الفيصل العلمية

مجلة فصلية تهتم بنشر الثقافة العلمية

المجلد الثالث . العدد الرابع . المحرم ـ ربيع الأول ١٤٢٧ هـ
فبراير ـ إبريل ٢٠٠٦ م

- التنظيم الحراري والمائي في الحيوانات الصحراوية
- هواء المدن أصبح ملوثاً
- الابتكار بين البيئة والوراثة

الفيصل العلمية

مجلة فصلية تهتم بنشر الثقافة العلمية

المجلد الثالث . العدد الرابع . المحرم - ربيع الأول ١٤٢٧هـ
فبراير - إبريل ٢٠٠٦م

الناشر

دار الفيصل الثقافية

ص.ب : ٢٨٦٩٨٠ الرياض : ١١٣٢٣

هاتف : ٤٦١١٢٠٨ - ٤٦٥٢٢٥٥

ناسوخ : ٤٦٥٩٩٩٣

سكرتير التحرير

نايف بن مارق الضيط

الإخراج الفني

أزهري النويري

قيمة الاشتراك السنوي

٧٥ ريالاً سعودياً للأفراد . ١٠٠ ريال سعودي للمؤسسات أو مايعادلها بالدولار الأمريكي خارج المملكة العربية السعودية

سعر النسخة الواحدة

١٥ريالاً سعودياً أو مايعادلها خارج المملكة العربية السعودية

الطباعة

الدار العربية للطباعة والنشر

تلفون : ٤٨٧٣٤٤٠

رقم الإيداع

١٤٢٤/٢٣١٥

ردمد

١٦٥٨-١٢٨٨

١٦

الحمد لله الذي خلقنا فأحسن صورنا والذي جعل لنا عيونًا نطل من خلالها على العالم من حولنا، تتجلى فيها إبداعات الخالق سبحانه وتعالى. الذي قال : ﴿قل هو الذي أنشاكم وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة قليلاً ما تشكرون﴾ الملك: ٢٣ . تطرقنا في مقالين سابقين .... إلخ

٢٨

لعل من أكثر النتائج السيئة التي ترتبت على استخدام التكنولوجيات الصناعية الجديدة منذ الحرب العالمية الثانية انتشار سلسلة من المشكلات البيئية، فالمطر الحمضي، والاحتباس الحراري، وثقب الأوزون، وتلوث البيئة كلها عواقب وخيمة للتطور التكنولوجي، وأصبح .... إلخ

٣٨

يقدر عمر المجموعة الشمسية بنحو خمسة آلاف مليون سنة، ويقدر عمر الأرض، منذ بداية تشكلها ككرة ساخنة، ثم تبردها حتى الآن، بنحو أربعة آلاف وستمئة مليون عام، كما دلت قياسات عمر أقدم صخور الأرض بطريقة النظائر المشعة، على أنه انقضى...... إلخ

٥٦

للماء دور مهم وحيوي في الطبيعة، وصدق عالم الطبيعة الروسي بلينوف عندما شبه الماء بدم الطبيعة، فلا يستعاض ولا يستغنى عنه في أي مكان وزمان على سطح الأرض، ولنرى الآن أين بدأت وظهرت الحياة الأولى، ثم كيف تطورت وانتشرت لتعم الأرض والجو .... إلخ

٦٨

يستطيع الجمل Camel ان يعيش في الصحراء الجافة القاحلة دون ماء لمدة ٩ ايام، يفقد خلالها ٣٠٪ من الماء الموجود في جسمه دون أن تختل وظائفه الطبيعية، في الوقت الذي يهلك فيه الإنسان إذا ما فقد ١٢، ١٤٪ من الماء الموجود في جسمه...... إلخ

٩٢

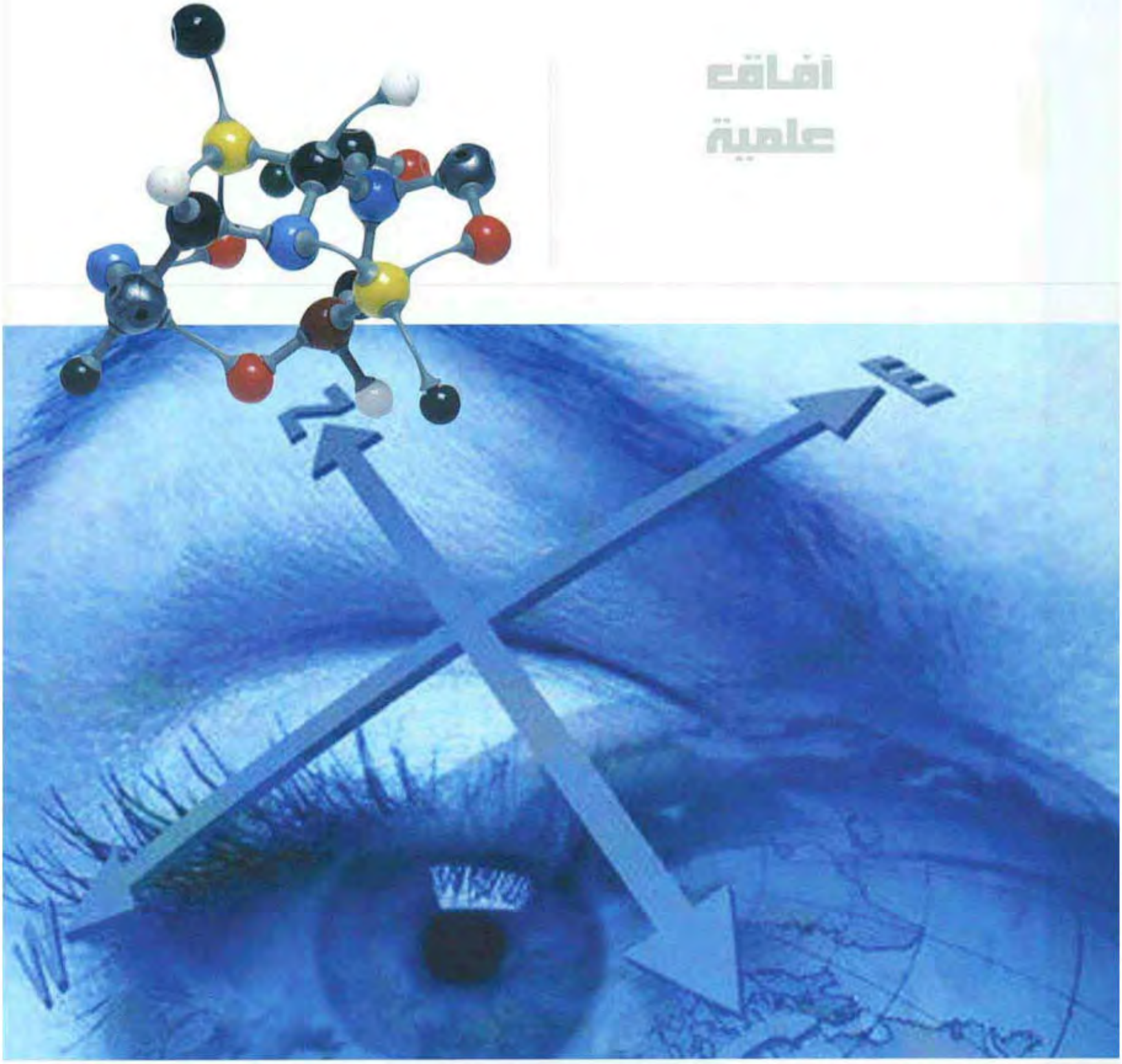
صاحب التقدم الحضاري، الذي شهده العالم خلال العقود الأخيرة من هذا القرن، ظهور أمراض لم تعرفها الأجيال البشرية من قبل، وكثرت أحاديث العلماء عنها خلال وسائل الإعلام بأنواعها المرئية والمقروءة والمسموعة عن زيادة معدل تلوث البيئة، التي .... إلخ

١٠٨

تم في ٩ نوفمبر عام ٢٠٠٥ م إطلاق الصاروخ الروسي سيوز من مركز بايكونور الفضائي في كازاخستان، وهو يحمل مركبة أوربية، ويعد الصاروخ سيوز من أكثر الصواريخ الروسية أو العالمية كفاءة، ويعود تصميمه إلى ٤٠ عاماً، وهو الصاروخ الروسي المستخدم في .... إلخ

١٢٢

نقلت إلينا هيئة الإذاعة البريطانية خبرًا يتضمن قصة سيدة من الأناضول، تعيش هذه السيدة في قرية مع زوجها، أمية لا تعرف القراءة والكتابة حتى وصلت إلى عمر الخامس والستين، وفي يوم من الأيام كانت جالسة في البيت مع زوجها، وخطر ببالها أن ترسم زوجها .... إلخ



حملة جديدة للتصدي لارتفاع حرارة الأرض

أطلق برلمانيون دوليون ورؤساء شركات من أنحاء العالم كافة حملة للتصدي لارتفاع درجة حرارة الأرض، هدفها الضغط على الحكومات لاتخاذ خطوات إزاء التغيرات المناخية.

وقال برلمانيون من مجموعة الدول الثماني الغنية، إضافة إلى نظرائهم في خمس دول نامية كبرى: إن هدفهم الذي سيستغرق تنفيذه ثلاث سنوات هو الضغط على الدول الغنية والفقيرة على حد سواء لتطبيق ما تنادي به في هذا المجال.

وقالت الرئيسة المشاركة للمبادرة الجديدة للحوار بشأن تغير المناخ البرلمانية البريطانية جوان رودوك: إن هذا التغير مشكلة محلية ودولية تتجاوز الانتماءات السياسية.

وأشارت إلى أن المجموعة ستكون حاضرة ضمن اجتماعات قادة ووزراء البيئة والطاقة للدول الثماني على أمل إيجاد اقتراحات بخصوص سياسة ثابتة وراسخة قبل قمة مجموعة الثماني التي ستعقد في اليابان عام ٢٠٠٨م.

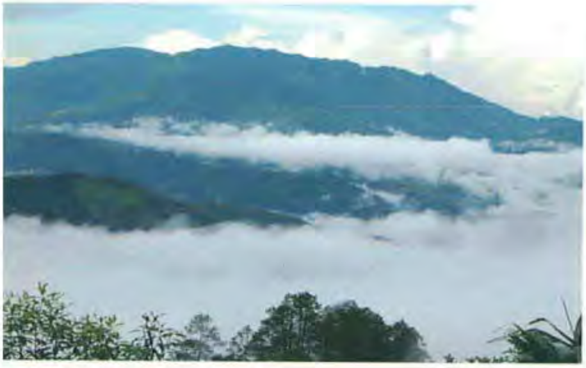
أما النائب الكندي بريون ويلفيرت فأشار إلى أن سياسة بلاده أكثر السياسات حزمًا في ما يتعلق بارتفاع درجة حرارة الأرض بين الدول الثماني الصناعية، مبيّنًا أن الحكومات اتسمت بالكسل في تعقب الأزمات التي تهدد أرواح الملايين في أنحاء العالم كافة من خلال موجات الجفاف والفيضانات.

وانتقد ويلفيرت الولايات المتحدة لرفضها التصديق على بروتوكول كيوتو بشأن خفض انبعاثات الغازات الحرارية الناتجة من احتراق الوقود الحفري.

وفي رسالة دعم مكتوبة للاجتماع التأسيسي للمبادرة، قال رئيس الوزراء البريطاني توني بلير، الذي وضع تغير المناخ على رأس جدول أعمال بريطانيا خلال فترة رئاستها لمجموعة الثماني عام ٢٠٠٥م: إن تغير المناخ أكبر تهديد يواجه كوكب الأرض.

كما شارك أيضًا في هذه المبادرة برلمانيون من عدة دول نامية هي الهند، والصين والبرازيل، والمكسيك، وجنوب إفريقية، إضافة إلى مؤسسات، مثل: البنك الدولي، ووكالة الطاقة الدولية، وعملاق صناعة النفط بريتيش بتروليوم.

ويتوقع أن تتجاوز انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في تلك الدول الخمس النامية تلك الانبعاثات الناجمة عن دول مجموعة الثماني التي تضم أكبر ملوث في العالم وهي الولايات المتحدة؛ وذلك خلال ثلاثة عقود في ظل معدلات النمو الحالية.



(ناسا) تتوقع وصول مسبارها إلى المريخ منتصف مارس

توقعت إدارة الطيران والفضاء الأمريكية (ناسا) أن يصل مسبار جديد لها إلى كوكب المريخ بحلول منتصف مارس، وذلك بعد أقل من سبعة أشهر من انطلاقه قطع خلالها مسافة ٥٠٠ مليون كيلومتر تقريبًا.

وقالت (ناسا): إن مركبة مهمة استكشاف كوكب المريخ تتباطأ حتى يتسنى لها الانجذاب بفعل مجال جاذبية الكوكب الأحمر، لتبدأ بعد ذلك بالدوران حوله.

وأشار دوج ماكوسشن - مدير برنامج استكشاف المريخ في (ناسا) - في بيان إلى أنه «سيكون من الصعب الدخول إلى المدار. المريخ كوكب صعب وقد لا يكون بالمستطاع التنبؤ بشأنه»، مؤكدًا أن لديهم فريقًا جيدًا يسعى إلى نجاح ذلك.

وأضاف أن المهمة «ستمهد الطريق أمام مهام مستقبلية يستقبل فيها الروبوت (الإنسان الآلي) في وقت لاحق من هذا العقد، ويساعدنا على الإعداد لإرسال طاقم بشري إلى المريخ».

وإذا ما نجحت المركبة في الوصول إلى

مدارها المحدد فسيمكنها جمع معلومات غير مسبوقة عن الكوكب الأقرب إلى الأرض؛ مما يساعد العلماء على تحديد أماكن لهبوط سفن استكشاف الكوكب الأحمر المقبلة، وربما وضع خطط أولية أيضًا لمواقع هبوط الإنسان على سطح المريخ.

وتخطط (ناسا) لإرسال أول طاقم بشري من ستة أفراد إلى المريخ خلال العقدين المقبلين. كما تهتم (ناسا) بصفة خاصة بالبحث عن وجود للمياه على كوكب المريخ وتعقب أي آثار سابقة للمياه للمساعدة على تحديد ما إذا كانت أجواء الكوكب ساعدت على وجود حياة سابقة

مشروع بيئي يستخدم حواسيب متطوعين

يعد مشروع climateprediction.net أكبر مشروع للتوقعات الجوية، وهو يعتمد على حواسيب مستعملي الإنترنت الذين يريدون المشاركة.

وقد دخل مشروع climateprediction.net حيز التنفيذ قبل عامين، وأعطى توقعات عن التغيرات المحتملة، التي قد يشهدها مناخ الأرض.

ويحمل المشاركون برنامجًا على حواسيبهم الشخصية، التي تشغله عندما لا تقوم بأي نشاط. وسيتم إطلاق آخر نسخة من البرنامج بمساهمة قناة بي بي سي ٤ في بريطانيا.

وقال مدير المشروع ديفد ستينفورث من جامعة أوكسفورد: إن الاختلاف الأهم في هذه النسخة أن البرنامج يستخدم بيانات محيط كامل، مما يجعله أكثر دقة.

وأضاف في حوار مع بي بي سي أن النسخ الأخرى كانت تستخدم معطيات محيط مبسط، ومن ثم لا تكون التوقعات بالدقة المرغوبة.

وما يميز هذا المشروع أنه يستخدم عدة حواسيب عبر العالم بدل حاسوب متطور واحد، كما كان الحال بالنسبة إلى كل المشروعات المشابهة حتى الآن.

ويرى العلماء المشرفون على هذا المشروع أنه سيسهم في توعية المشاركين ومحيطهم بظاهرة التغير المناخي، كما يعتقدون أن مساهمة بي بي سي في المشروع ستجعل عددًا أكبر من مستخدمي الإنترنت يقبلون على المشاركة. ويتوقع أن يعطي النظام أول التوقعات بعد ثلاثة أشهر من إطلاقه.

فيروس قد يكون وراء سرطان البروستاتا

اكتشف فريق من العلماء عند بعض مرضى سرطان البروستاتا فيروسًا لم يكن يعرف إلا عند الفئران، وقد يكون سبب الإصابة بهذا النوع من السرطان.

ويلح أصحاب الاكتشاف، وهم من جامعة كاليفورنيا، ومستشفى كليفلاند، على أنهم لم يتوصلوا بعد إلى أي دليل ملموس على ارتباط الفيروس بسرطان البروستاتا، لكنهم يؤكدون أنه اكتشاف مهم جدًا.

وقال الدكتور إيرك كلاين. من قسم أمراض السرطان بمستشفى كليفلاند. إن لديه آمالاً كبيرة في الاكتشاف لكون عدد من سرطانات الكبد، والعمود الفقري مرتبطًا بأمراض فيروسية. ولا يعرف العلماء إلى الآن كيف يصاب الأشخاص بهذا الفيروس، لكنهم يرجحون أنه انتقل بطريقة وراثية عبر الأجيال لآلاف السنين.

وقال جو ديريسي، الذي طور قاعدة بيانات جينية بكل الفيروسات المعروفة: إنه لم يكن ليخطر ببال أحد أن يبحث عن هذا النوع من الفيروسات في سرطان البروستاتا.

ويذكر أن قاعدة بيانات ديريسي هي التي مكنت من اكتشاف الفيروس المجهول الذي سبب وباء السارس قبل ثلاث سنوات.

ويقول الفريق الطبي: إنه يعتزم إجراء اختبارات على مئات المصابين لإيجاد وسيلة لرصد الفيروس في الدم

تطوير وسائل لاكتشاف الزهايمر مبكرًا

طور خبراء وسيلة لاكتشاف فقدان مستقبلات رئيسة في الأنسجة المخية، التي يتسبب فيها مرض، الزهايمز في مراحله الأولية.

ويأمل فريق العلماء، من جامعة كاليفورنيا في أن يقود بحثه إلى إمكانية التشخيص المبكر للمرض ربما حتى قبل ظهور أعراضه.

ويجمع الأسلوب الجديد بين استخدام كاشف كيماوي وتقنية أشعة متطورة جدًا.

ونشرت الدراسة في مطبوعة PNAS الأسبوعية المعروفة.

يتسبب الزهايمز في موت خلايا مركز الذاكرة في الدماغ؛ مما يتسبب في ضمور الذاكرة

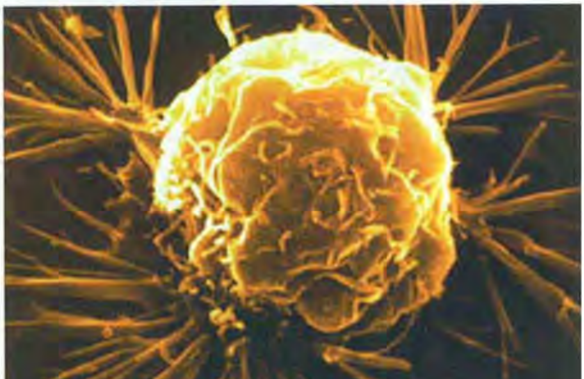
تدريجيًا. وتمكن فريق جامعة كاليفورنيا باستخدام الأسلوب الجديد من اكتشاف عملية فقد الخلايا في مراحلها الأولى.

وركز الفريق في قياس مدى كثافة نوع محدد من المستقبلات المخية التي تتجاوب مع السيروتونين (وهي المادة الكيماوية الموجودة في أنسجة الخلايا، وتعدّ ناقلاً للإشارات العصبية، ولها دور مهم في تنظيم الحالة المزاجية والنوم والغثيان والرغبة الجنسية والشهية، وغيرها).

وسجّل الباحثون انخفاضًا في كثافة المستقبل في مراكز رئيسة للذاكرة بنسبة ٤٩٪ من مرضى الزهايمر، لكنهم سجلوا أيضًا انخفاضًا مماثلاً قدره ٢٤ ٪ لدى المرضى الذين يعانون اضطرابًا في وظائف المخ، تصحبه أعراض أقل ظهورًا وحدة لدى الذين ربما كانوا في مرحلة مبكرة جدًا من مرض الزهايمر.

وقال الباحث البروفسور جورج باريو: «نأمل أن تقود الطريقة الجديدة إلى فهم أفضل لمرض الزهايمر، وكذلك لإستراتيجية جديدة لاكتشافه مبكرًا».

وقال زميله جاري سمول: «ضمور مركز الذاكرة الدماغي يمثل علامة أساسية لمرض الزهايمر، وهذا الكاشف الكيماوي الجديد سيوفر إستراتيجية جديدة للكشف المبكر عنه، ويوفر علاجًا أكثر فعالية».



علاج لتخثر الدم من حليب الماعز

تدرس الوكالة الأوربية الترخيص بإنتاج دواء جديد من نوعه يعدّ فتحا في عالم الطب، ويسمى الدواء الجديد أرتين، ويتم إنتاجه باستخلاص نوع من البروتين من حليب ماعز يتم التدخل في هندستها الوراثية.

ويوجد القطيع الذي يتألف من ٥٧ عنزة، ويتم استخلاص الدواء من حليبها في مزرعة تابعة لشركة ج تي سي لأبحاث العلاج الحيوي في ولاية ماساشوستس الأمريكية. ولايبدو على الماعز أي تغييرعن مثيلاتها، ولكن العلماء يعرفون تمامًا أنها تختلف عن أي ماعز أخرى في العالم.

فقد قام العلماء بأبحاث استمرت عشر سنوات، واستطاعوا من خلالها حقن مادة الدي إن إيه، أو بصمة الإنسان الوراثية في بويضات ماعز في أثناء تخصيبها معمليا، وكانت النتيجة مذهلة، وتمكن العلماء بهذه الطريقة من حصر إنتاج المورث المسؤول عن تخثر الدم في حليب تلك العنزات.

ويقول جفري كوكس. العالم البريطاني الذي يعمل في شركة جي تي سي. : إن إنتاج دواء أرتين من الماعز عملية اقتصادية مجزية، فمن عنزة واحدة فقط يمكن استخلاص كمية البروتين نفسها الموجودة في دم تبرع به ٩٠ ألف شخص.

وفي الأحوال العادية يتم إعطاء مريض تخثر دمه دواءً يسمى وورفارين، ولكن هذا العلاج يكون قاصرًا إذا ما أجرى المريض جراحة، أو كان امرأة في حالة وضع. غير أن دواء أرتين الجديد سهل الإنتاج، ورخيص التكلفة،

ومضمون الفعالية؛ وهذا ما يبعث السرور في نفوس العلماء والأطباء.

والعامل السلبي الوحيد بالنسبة إلى الدواء الجديد هو المخاوف التي تحيط بعملية استخلاصه من الحيوان؛ مما قد يؤدي الى انتقال الفيروسات أو الأمراض إلى البشر، ولكن هذا لم يثبت مطلقًا؛ وذلك لأن الدواء يعتمد على بروتين معين فقط في حليب الماعز، ومن ثم تنتفي مخاطر انتقال المرض إلى الإنسان من الحيوان.

واستخلاص الأدوية من الحيوانات التي جرت هندستها وراثيًا فكرة ليست بالجديدة، فقد بدأ العلماء تجاربهم حولها قبل أكثر من عقدين من الزمان.

ولكن ثمار هذه التجارب بدأت تظهر في الأشهر الأخيرة فقط. ويوجد أيضًا قطيع يتكون من ١٥٠٠ عنزة أنتجتها شركة جي تي سي يُنتظر أن تستخدم في إنتاج علاج مضاد للأورام.

كما أنتجت شركة فارمنغ الهولندية أبقارًا معدلة وراثيًا لإنتاج بروتين يوجد في حليب الأم ويقوم بمقاومة المايكروبات. كما ترعى شركة فارمنغ أيضًا أبحاثًا تتعلق باستخلاص دواء من حليب الأرانب لمعالجة إصابة أجزاء مختلفة في الجسم بالتورم.

أتلانتيس سيُسحب من الخدمة

تعتزم وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «ناسا» سحب المكوك «أتلانتيس» من الخدمة في عام ٢٠٠٨م على الأرجح، وفق ما قاله مسؤول رفيع في الوكالة.

وستستخدم أجزاء من «أتلانتيس» لصيانة المكوكين الآخرين «ديسكفري» و«إنديفور» وحسب ما قاله مدير برنامج المكوك واين هال للعاملين في مركز كنيدي للفضاء.

وكان مكوك «أتلانتيس»، الذي وضع في الخدمة عام ١٩٨٥م، قد اختير قبل غيره لسحبه من الخدمة بموجب جدول صيانة، وهو إجراء قد يأخذ عامين قبل بدء تنفيذه. ووفق أقوال المسؤولين فإن المكوك «أتلانتيس» الذي بلغت كلفة بنائه ٣ مليارات دولار سينفذ على الأرجح بين ٤ و٥ رحلات

إلى محطة الفضاء في المدار الخارجي، قبل سحبه من الخدمة.
وكانت «ناسا» قد خططت لأكثر من ١٧ رحلة للفضاء قبل إنهاء البرنامج عام ٢٠١٠م، ويتوقع أن تبدأ «ناسا» في تسيير جيل جديد من المكوك خلال عام .

مضاد حيوي وبروتين يبطئان مرض الباركنسون

توصلت دراسة حديثة إلى أنّ مضادًا حيويًا، وهو المونوسيكلين، وبروتينًا عضليًا، مثل الكرياتين، يسهمان في إبطاء تقدم مرض الباركنسون.
وشملت الدراسة ٢٠٠ حالة، جميعها في الطور الابتدائي نفسه من المرض، ولم تتناول أيّ عقاقير. وفي جميع النتائج، لم يستسلم كلّ من تناول الدواء، الذي يتألف من المضاد الحيوي والبروتين، للمرض بالسرعة نفسها التي استسلم بها الآخرون.
غير أنّ المشرفين على الدراسة حذروا من أنه مازال الوقت مبكرًا جدًا قبل أن يتناول المرضى العلاج. ويعتقد العلماء أنّ نجاعة العقار تعود إلى فعالية المونوسيكلين والكرياتين في مكافحة الالتهابات وتقليص توتر الخلايا.
وفي أثناء المرض، وبسبب نقص مادة الدوبامين، تتشنج العضلات بشكل يؤدي إلى عدم تواتر حركاتها بالكيفية الاعتيادية.
ولذلك فإن العلاجات المعروفة حتى الآن تعمل على تعويض النقص في مادة الدوبامين، أو وضع ما يشبه الموجه في العمود الفقري للتحكم في الحركات.
والطريقتان فعالتان إلى حد كبير، غير أنّهما لا تساعدان على وقف تقدم المرض.
وأعدّ العلماء نحو ٦٠ نوعًا من المواد التي يمكن أن تساعد على تطوير علاج جديد، وبعد إجراء التجارب عليها احتفظوا بأربعة أنواع، من ضمنها المونوسيكلين والكرياتين، ويأمل العلماء التوصل إلى طريقة جديدة للعلاج تكون سهلة وعملية جدًا، والأهم أنها تعد بنتائج، ربّما تفتح صفحة جديدة في الصراع مع المرض.

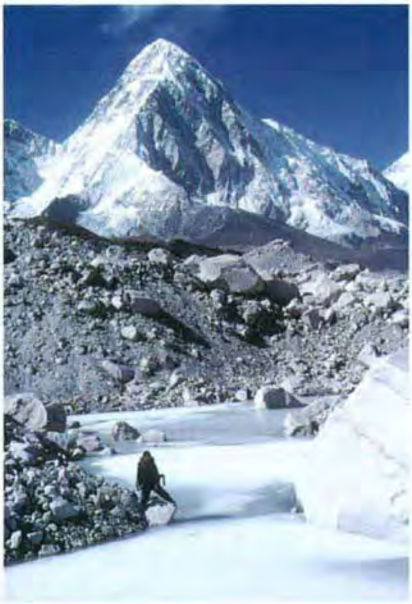
الاحتباس الحراري الحالي هو الأطول منذ ١٢٠٠ عام

يعدّ الاحتباس الحراري الحالي غير عادي بالمقاييس التاريخية، وهو الأطول على مدى ١٢٠٠ عام. هذا ما خلصت إليه دراسة أجراها باحثان من جامعة شرق أنغليا بإنجلترا، نشرت في العدد الأخير من مجلة سيانس الأمريكية.
فقد قام الباحثان تيموثي أوزبورن، وكيث بريفا بدراسة حلقات جذوع الأشجار، وطبقات الجليد، والحفريات، وغيرها من السجلات التاريخية المتصلة بالمناخ في ١٤ موقعًا حول العالم، حيث تظهر كل منها كيف تغيرت البيئة المحلية عبر الوقت.
وحسب «الجزيرة نت» فإن الباحثين وجدا أن الاحتباس الحراري الراهن قد ارتفعت درجته، وطالت مدته زمنيا، وأثّر في مناطق واسعة أكثر من أي احتباس حراري سابق تاريخيًا. كذلك، ازداد كثيرًا عدد البقع الساخنة في نصف الأرض الشمالي في القرن الأخير مقارنة بالـ ١٢٠٠ سنة الماضية؛ مما يضيف جديدًا إلى الأدلة المتنامية حول احتباس حراري راهن وواسع النطاق.
قام الدكتور أوزبورن ـ من وحدة أبحاث المناخ بالجامعة ـ بتحليل درجات الحرارة المسجلة منذ عام ١٨٦٥ حتى الوقت الحالي؛ للوصول إلى مدى نطاق الاحترار الحالي، ومقارنته بأدلة مناخية يعود بعضها إلى عام ٨٠٠ م.
عثرت الدراسة على أدلة لفترات احترار في القرون الوسطى بين عامي (٨٩٠ و١١٧٠م)

في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، وكذلك فترات برودة ملحوظة بين عامي (١٥٨٠ و١٨٥٠) خلال ما يعرف بـ «العصر الجليدي الصغير».

بيد أن النتيجة الرئيسة للدراسة هي أن القرن العشرين يتميز باتساع نطاق الاحترار، مقارنة بكل دورات (حلقات) الاحترار والبرودة التي تعاقبت على مدى الـ ١٢٠٠ عامًا الماضية.

الباحثان أيضًا قاما بجمع بيانات ومعطيات تخص تغيرات المناخ في عدد من أقاليم النصف الشمالي من الكرة الأرضية، شمل ذلك أشجارًا معمرة دائمة الخضرة في إسكندنافيا، وسيبيريا، وإقليم الروكي بأمريكا الشمالية، والتي فحصت مراكز جذوعها للتعرف إلى أنماط وتتابع مكوناتها -عبر الزمن- من حلقات رقيقة أو سميكة (ناجمة عن درجات حرارة أعلى).



كذلك، استخرجت عينات من أعماق طبقات جليد شبه جزيرة غرينلاند؛ مما يفصح عن السنوات الأكثر احترارًا من غيرها، وذلك عبر التكوين الكيماوي للجليد.

كما اعتمد الباحثان على سجلات مناخية، تم استخلاصها من مذكرات ويوميات أشخاص من سكان هولندا، وبلجيكا عبر القرون الثمانية الماضية، وهي تسجل سنوات شهدت ظواهر مناخية، مثل: تجمد الأنهار والقنوات، وغير ذلك.

رائحة الضفادع الخضراء تطرد البعوض

اكتشف باحثون أستراليون طاردًا طبيعيًا للبعوض في إفرازات كريهة الرائحة لضفادع الأشجار الخضراء.

وذكر الباحثون العاملون في جامعة جيمس كوك بولاية كوينزلاند الشمالية، وجامعة أديليد أن المواد الكيماوية التي يفرزها جلد الضفادع تبعث رائحة منفرة تبعد البعوض. وأوضحوا أن الرائحة الكريهة تشبه إلى حد ما رائحة اللحم النتن مخلوطة بروائح البندق

وأوراق الزعتر.

ويقـول البـحث الذي نشـر في النسـخـة الإلكترونيـة من الدورية العلميـة «رسـائل بيولوجية»: إن ضفـادع الأشجار الخضـراء هي أول حيوانات فقرية معروفة تمتلك حيلة طبيعية لحماية نفسها من البعوض.

واختـبرت إفـرازات الضـفـادع على فـئـران التجارب، ولوحظ أنهـا توفـر لهـا حـمـاية من هجمات البعوض طوال ساعة من الزمن. ولم يتوقع الباحثون أن يؤدي البحث إلى إنتاج طارد جديد للبعوض صالح للاستخدام البشري؛ لأن رائحته لن تكون محتملة بمستوى التركيز اللازم لطرد البعوض.

إنفلونزا الطيور في ٢٧ دولة

أكدت المنظمة العالمية لصحة الحيوانات التي تتعقب تفشي الأمراض بين الحيوانات حول العالم، تسجيل إصابات بفيروس H5N1 الفتّاك لمرض أنفلونزا الطيور بين الدواجن في ٢٧ دولة.

ووفق مـا نشـرته المنظمـة على مـوقـعـهـا الإلكتروني فإن دولتين من السبع والعشرين سـجل لديهمـا ظهـور سـلالة من فيـروس H5N2، وكانت تايوان الدولة الوحيدة التي اعترفت بظهور فيروس H5N2 لديها.

وقـالت المنظمـة: إن الفـيـروس H5 ظهـر في البوسنة والهرسك، وفرنسا، والعراق، ولاوس، والفلبين، إلا أنه لم يتم بعـد تحـديد وجـود للسلالة القاتلة.

أما الدول التي سجل لديها ظهور للسـلالة المميتة من الفيروس H5N1 منذ العشرين من فـبـرايـر /شـبـاط فـهـي: النمـسـا، وأذربيجـان، وبلغاريا، وكمبوديا، والصين، وكرواتيا، ومصر، وألمانيا، واليونان، وهونغ كـونغ، والهند، وإندونيـسـيـا، وإيران، وإيطاليا، واليابان، وكازاخستان، وكوريا، وماليزيا، ومنغوليا، ونيجيريا، ورومانيا، وروسيا، وسلوفينيا، وتايلاند، وتركيا، وأوكرانيا، وفيتنام.

ووفق القـائمـة فـإن كـلاً من كـوريا واليـابان أكدتا تسجيل إصابات بفيروس H5N2.

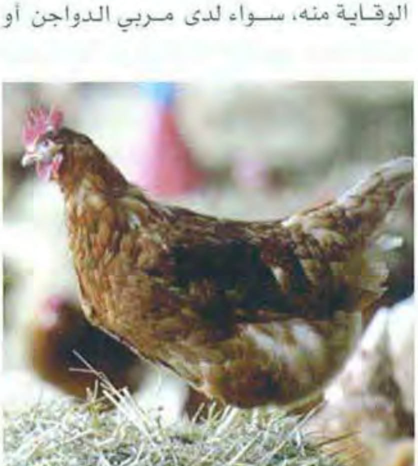
وكانت منظمة الصحة العالمية أكدت أن ١٧٥ شخصًا حول العالم التقطوا عدوى الإصابة بفيروس H5N1 الفتّاك منذ عام ٢٠٠٣م، وأن ٩٢ منهم توفوا.

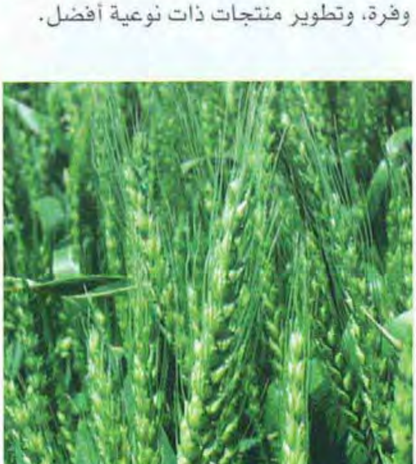
وأضافت المنظمة أن معظم الوفيات حدثت في فيتنام، وإندونيسيا. فقد سجلت فيتنام

٩٣ إصابة بين البشر، توفي منهم ٤٢ شخصًا، أما إندونيسيا فسجلت إصابات لدى ٢٦ شخصًا، توفي منهم ١٩.
بموازاة ذلك، تواصلت عملية إعدام الدواجن في ولاية «ماهاراشترا» غرب الهند، بعد يومين من كشف ثلاث إصابات بمرض إنفلونزا الطيور بين مزارع الدواجن المنتشرة فيها.
وتنوي السلطات الهندية إعدام ما يصل إلى ٧٠٠ ألف من الطيور والدواجن تقع على مسافة ثلاثة كيلومترات من المنطقة التي سجل فيها إصابات بالمرض. وأضافت مصادر رسمية أنه سيتم تعويض المزارعين المتضررين من هذا الإجراء.
وفي فيينا قرّر وزراء الصحة في دول الاتحاد الأوربي، في اجتماع طارئ، إطلاق حملة تحسيسية عامة لتقليص المخاوف بشأن انتشار مرض إنفلونزا الطيور في دولهم.
وقالت وزيرة الصحة النمساوية ماريا راش كلاط، التي تتولى بلادها الرئاسة الدورية للاتحاد: «نحن بحاجة إلى سياسة تنسيق معلومات» بشأن مخاطر الفيروس، وأساليب الوقاية منه، سواء لدى مربي الدواجن أو لدى الرأي العام.
وشدّد الوزراء على أنّه ما من داع «للاستسلام للتوتر» مذكرين بأنّ استهلاك البيض والطيور لايحتوي على مخاطر. ولتأكيد ذلك، فقد تألفت وجبة غدائهم من لحوم الديك الرومي والبطّ وحساء الدجاج وبيض مسلوق.

تطوير قمح بخصائص وقدرة تنافسية أفضل

يسعى فريق بحث في علوم الوراثة النباتية من جامعة بوردو الأمريكية، وباستخدام مؤشرات الحمض النووي DNA إلى هندسة سلالات جديدة متنوعة من القمح، لها خصائص أفضل، وقدرة تنافسية أعلى.
وبحسب الجزيرة نت فإن المشروع البحثي. بقيادة عالم الوراثة النباتية هربرت أوم. يهدف إلى الجمع بين مورثات (جينات) مرغوبة من مختلف أنواع القمح لإنتاج سلالة جديدة أكثر قدرة على مقاومة المرض والجفاف والحشرات، وتحقيق إنتاجية أكثر وفرة، وتطوير منتجات ذات نوعية أفضل.





ومع أن القمح يستنبت في أنحاء البلاد كافة، إلا أن الأنواع التي يتم إنتاجها، والتحديات التي يواجهها المزارعون في زراعة محاصيلهم تعتمد على المناخ والجغرافيا. وسيستخدم الباحثون الهندسة الوراثية للتعرف إلى الجينات التي تقدم خصائص مفيدة في القمح وتمنحه قدرة تنافسية أعلى في السوق العالمي.

وتتنوع أصناف القمح المزروعة في أمريكا، من قمح المستنبت في الربيع أو الشتاء، وقمح أبيض وأحمر، وقمح الخبز والقمح الصلب، إلى قمح الحلويات الطري، وقمح المعكرونة والمعجنات.

وهناك أمراض معينة تهاجم نباتات القمح بحسب إقليم الاستنبات؛ لذلك، سيقوم فريق البحث بدراسة عدد من مسببات أمراض القمح، لكنهم سيركزون في الفطريات المسببة لبقع glume، وهو مرض يتسبب في آفات بلون الفحم تصيب رأس النبات وأوراقه، وتؤدي إلى فقد الغلال.

سيشمل الاهتمام أمراض القمح الأخرى، مثل: تشوه رأس الفوساريوم، والذبابة الهسية،

وفيروس القزم الأصفر، وبقع الأوراق، ومسحوق العفن الفطري. كما سيهتم الباحثون بخصائص متصلة بطحن القمح الطري، وصفات الجودة في عملية الخبز، كالليونة والصلابة، وعوامل أخرى تسبب ليونة في قوام الحبوب وسطحها.

والمعلوم أن الناس يتناولون القمح مباشرة أكثر من أي غلال أخرى. لذلك، سيؤدي إنتاج نوعيات محسنة من القمح إلى الحصول على خبز وحلويات ومعجنات أفضل؛ وذلك بتغيير الجينات المؤثرة في صلابة جدار الخلية، وقوام الحبوب وسطحها، واللون، ومحتوى البروتين والنشا.

وللتأكد من وجود جين مرغوب في أحد أصناف القمح، سيستخدم العلماء نتفاً صغيرة من الحمض النووي تعرف بمؤشرات الحمض النووي، ثم يقومون بنقل الجين من نبات قمح له خصائص مرغوبة إلى آخر، مستخدمين المؤشرات للتحقق من أن النتيجة هي نبات محسن. وتتيح مؤشرات الحمض النووي لفريق البحث الكفاءة اللازمة لدى اختيار الجينات، وتطوير سلالات محسنة من القمح، من حيث السرعة والجدوى، مقارنة باختبارات الحقل.

وإضافة إلى أبحاث التطوير، سيعقد الباحثون ورش عمل لتدريب الفلاحين والطلاب من الحضانة إلى الدراسات العليا على استخدام المؤشرات الجينية كأدوات اختيار في عمليات التهجين الوراثي.

إفريقية تواجه مجاعة دائمة

أقر مسؤولون دوليون أن حالة الجفاف المسجلة في شرق إفريقية، التي تزداد سوءًا، تشكل تحديات جديدة لمنظمات الإغاثة الدولية والهيئات، التي تجاهد لإيجاد حلول طويلة الأمد للقارة القابعة في الفقر. وفق ما

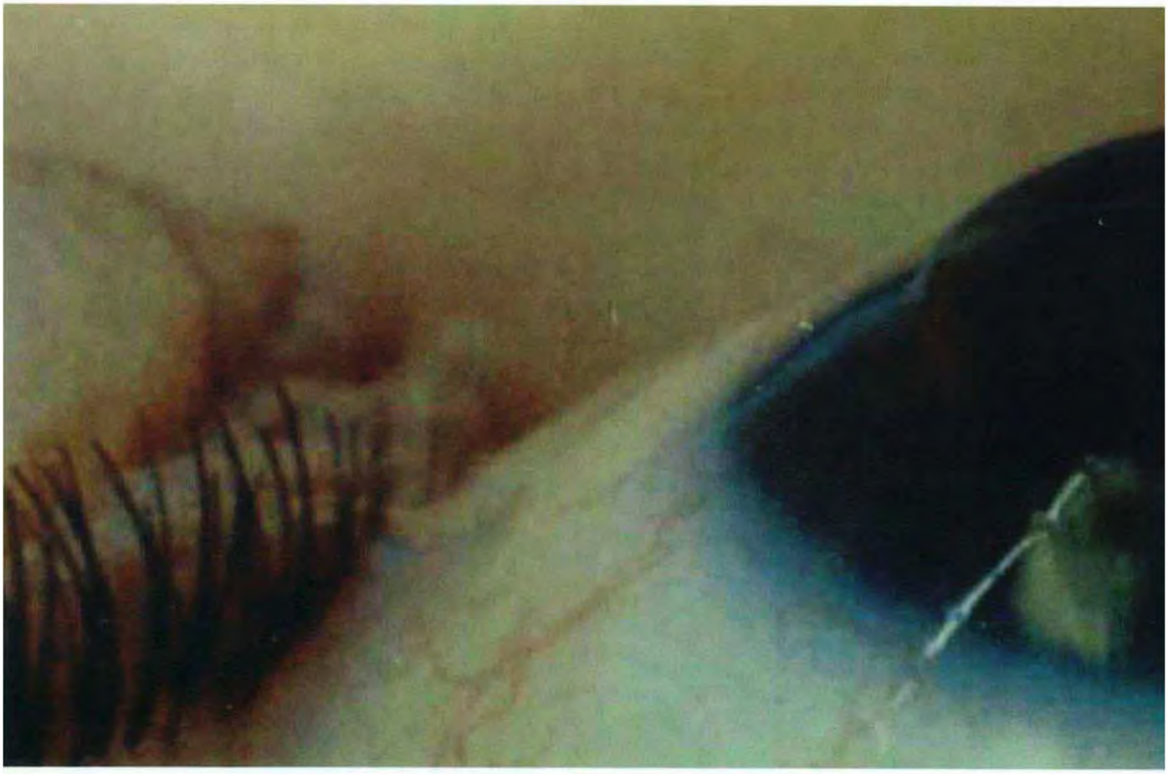
قاله مسؤول أمني.
وقال المدير التنفيذي في برنامج الأغذية العالمي، جيمس موريس، «أنا لست عالمًا، لكن هناك تغييرات في المناخ، وهو ما يؤثر بشكل غير متفاوت في إفريقية».
وأضاف أن دورة هطل الأمطار تتجه نحو التراجع. تصريحات موريس هذه جاءت خلال لقاء مع الصحفيين في لندن، وفي أعقاب جولة قام بها إلى شرق إفريقية، حيث يقوم برنامج الأغذية العالمي بتوفير الطعام لنحو ٢٠ مليون شخص، هم ضحايا الجفاف، وفق وكالة أسوشيتد برس.
وكان خبراء دوليون آخرون أعربوا بدورهم عن مخاوفهم إزاء تزايد معدلات الجفاف، وانعكاس ذلك على القارة السمراء، ناحين باللائمة على التغيرات المناخية، وضعف قدرات إفريقية بتحمل مزيد من الأزمات؛ بسبب الإيدز، وبطء التعافي من نكسات سابقة، بالإضافة إلى عوامل أخرى.
وقال خبير التنمية في جامعة هارفارد، كاليستوس جمعة في اتصال هاتفي «أشدد الآن على أننا ندخل مرحلة مجاعة دائمة». لافتا إلى أن مسقط رأسه، كينيا تشهد حاليًا أسوأ جفاف منذ عقد. وقال: جمعة إن الظروف تفرض وضع مسألة التنمية في قائمة اهتمام المسؤولين.
وحث الحكومات في القارة السمراء على تسخير موارد إضافية، مثل الأموال التي تم توفيرها؛ بفضل تخفيف أعباء الديون من قبل الغرب، لوسائل الاتصالات والبنية التحتية المتعلقة بالنقل، والتدريب التقني، ودعم الأعمال الصغيرة والمتوسطة.
وقال: إن هذه الأمور تشكل حلقة الوصل لتطويل الاقتصاد، مؤكدًا أن المبادرة في هذا الشأن يجب أن تأتي من القادة الأفارقة قبل غيرهم.
وكان الرئيس التنزاني جاكايا كيكويتي قال:

إن الوضع الغذائي في بلاده ربما يزداد سوءاً إذا شهدت الدولة الواقعة في شرق إفريقية موسم أمطار ضعيفًا.
وقال: كيكويتي في خطاب تلفازي: «القلق الأكبر الذي يساورنا في الحكومة هو عدم سقوط الأمطار الغزيرة المفترض أن تبدأ في مارس /آذار، أو إذا جاءت شحيحة».
وتواجه تنزانيا، والدول المجاورة جفافًا يهدد ستة ملايين نسمة على الأقل بالمجاعة.
وحذرت منظمة الأرصاد الجوية الدولية التابعة للأمم المتحدة من أنه من غير المرجح هطل الأمطار قبل أبريل/ نيسان، وفق وكالة رويترز.
وأوضح كيكويتي أن تنزانيا طالبت الجهات المانحة بنحو ١٠٠ ألف طن من المساعدات الغذائية لنحو ٣.٧ ملايين شخص، وأن الاستجابة كانت طيبة.
وسمح صندوق النقد الدولي لتنزانيا باستخدام الأموال التي وفرتها من تخفيف أعباء ديونها في شراء مواد غذائية.
وفي يناير /كانون الثاني الماضي ألغت الحكومة الرسوم على واردات الذرة، وخفضت الرسوم على الأرز من ٧٥ إلى ٢٥ بالمئة.

3.3 عناصـــر الادراك الحـــــسي : العين البـــشـــرية

عــوض بن خــــزيم آل ســـرور

الحـمـد لله الذي خلقنا فـأحسن صـورنا والذي جـعل لنا عـيـونًا نطل من خـلالهـا على العالم من حولنا، تتجلى فيها إبداعات الخالق سبـحـانه وتعـالى. الذي قـال : ﴿قل هـو الذي أنشـأكم وجـعل لكم السـمع والأبصـار والأفـئـدة قليـــلاً مــا تشكرون﴾ الملك: ٢٣. تطرقنا في مـقالين سابقين إلى معـالجـة الصـور الرقـمية بواسطة الحـاسب الآلي، وبما يجـعلهـا مـقبـولة لدى عنصر الإبصار البشري (العين). في الواقع العين البشرية هي الجهاز الأكثر حساسية لمثل هذه المعالجات الرقمية، فقد تكون الصورة غير مقبولة لتركز التشويش عند نقطة معينة، ولكن بعمليات حسابية بسيطة يمكن توزيع التشويش (ذاته) على جميع أجزاء الصورة. عند النظر مــرة ثانيـــة إلى الصـــورة فلن تلاحظ العين البشرية ذلك التشويش رغم وجوده. إذاً العين هي العنصـر الحـســاس الذي يجب دراسـتـه، ومـعـرفـة خـصـائصـه، لكي يسـهل تصـمـيم



خوارزميات المعالجة المناسبة.

يقدم هذا المقال شرحاً ووصفاً لميكانيكية الإبصار لدى الإنسان، وما الأجزاء المسؤولة عن ترجمة الصورة في العين، وكيفية ترجمة الصور.

بنية العين البشرية

The Structure of the Human Eye

من خلال رقم (١) الذي يوضح بنية العين الأساسية نلاحظ أن العين تأخذ الشكل الكروي Sphere مع بروز العدسة للخارج، إن العين من أهم الأجهزة التي حبانا إياها الله جل شأنه، والعين تحتوي على ثلاث طبقات لكل منها وظيفتها الخاصة بها، وهي كالآتي:

. القرنية Cornea وغطاء الصلبة Sclera

وهذه تكون الطبقة الأولى وتغطي العين من الخارج، إذ إن القرنية غطاء شفاف Transparent ومتين يقع في الجزء الأمامي من العين، بينما غطاء الصلبة معتم Opaque، ومهمة هذه الطبقة

هي حماية العين من الصدمات الخارجية.

. المشيمة Choroid

وتقع في الجزء الأوسط من تركيب العين. إذ تحل بعد غشاء القرنية والصلبة. هذه الطبقة ذات سماكة قليلة. وتحتوي على الشعيرات الدموية. ووظيفتها المساعدة على التحكم في كمية الضوء الداخلة إلى العين من الخارج.

. الشبكية Retina

وتعدّ آخر طبقة وتُقسم إلى جزأين رئيسين:

- الجسم الهدبي Ciliary body
- الحجاب القزحي Iris Diaphragm

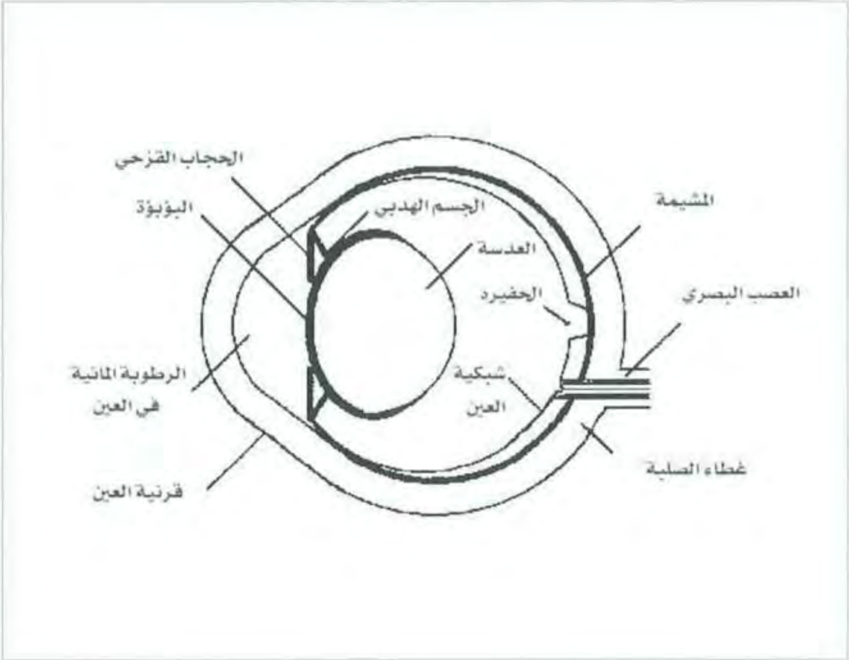
يعدّ الحجاب القزحي من أهم الأجزاء في تركيب العين: إذ إنه بالتمدد والتقلص يمكنه تحديد كمية الضوء الداخلة إلى العين. الشكل (١) يوضح التركيب الأساسي للعين البشرية .

نظام الرؤية لدى الإنسان Man's vision system

صممت معظم عمليات المعالجة الرقمية لإنتاج صورة واضحة ومطورة لاستخدامها من قبل الإنسان. ومن المهم أن نفهم نظام الرؤية لدى الإنسان.

تبدأ الرؤية بتحويل الطاقة الكهرومغناطيسية التي تدعى فوتونات إلى إشارات عصبية يستطيع الدماغ تحليلها. وتقوم

الشكل (١): تركيب يوضح الطبقات الأساسية في العين



تلاؤم السمع والبصر في تعلّم اللغات

بقلم:
أ. د. سعود السبيعي

في وقتنا الحاضر ينظر الباحثون في تدريس اللغة إلى الفهم الاستماعي، بوصفه معتمدًا اعتمادًا كاملاً على حاسة السمع، وأما المعلومات البصرية فينظر إليها كأداة مساعدة للمعلومات السمعية وليس جزءًا لا ينفصل عنها. إضافة لهذا، ترى نظرية إدراك الكلام أنه توجد نظريتان تتعلقان بالبصر وعلاقاته بالمعلومات السمعية: فإما أن يكون البصر بمثابة جهاز مساند يستخدم عندما تتدهور الإشارات السمعية بشكل ما، وإما أن يكون البصر جزءًا مركزيًا في إدراك الكلام تحت كل الظروف.

والقرآن عندما يحصي نعم الله على البشر فإنه يستعرض دومًا حاسة السمع وحاسة البصر وفقًا لهذا التلازم عندما يذكران معًا. علاوة على هذا فقد منح القرآن هاتين الحاستين أفضلية على ما عداهما من حواس.

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا: ما هو الإعجاز في هذا التلازم بين السمع والبصر؟

ولماذا ميزهما القرآن على ما عداهما من حواس؟ ونبذل في بحثنا هذا محاولة لكشف الغطاء عن المقتضيات النظرية والعملية لتمثيل القرآن الكريم لحاستي السمع والبصر بالنسبة لاكتساب اللغة وتدريسها.

السمع والبصر في القرآن

في وقتنا الحاضر تستخدم وسائل الإيضاح التعليمية البصرية بدرجات متفاوتة على كل مستويات تدريس اللغات. ومع هذا فإننا نادرًا ما نجد في الأدبيات التي تتناول المهارات الاستماعية في تدريس اللغات وتعلمها مناقشة للمعلومات البصرية التي تنقل عن طريق الفم والفك أو التي تنقل عن طريق حركات الوجه (التعابير والإيماءات). والمرجع الوحيد الذي يربط الاستماع مع النظر يتعلق بتعلُّم الصم القراءة الكلامية: حيث يلجأون إلي أي نوع من المعلومات البصرية التي قد تقدم لهم (مثل تعابير الوجه، الإيماءات، حركات النطق).

على أي حال توضح البحوث الحديثة في نظرية إدراك الكلام أن البصر يلعب دورًا هامًا في عملية الاستماع. ومن أجل إثبات ذلك عمد الباحثون إلى دراسة كل من آثار انعدام الرؤية على إدراك الكلام واستخدام المعلومات البصرية في إدراك الكلام لدى الصم والأصحّاء على حد سواء. وقد أشار القرآن الكريم قبل زمن طويل إلى أن فقد السمع والبصر يعتبر عائقًا عظيمًا يحول دون اكتساب المعرفة.

ففي القرآن الكريم نجد أنَّ فقدان السمع (الصمم) يسبق فقدان البصر (العمى) في ثلاث عشرة آية بينما فقدان البصر يسبق فقدان السمع في آيتين فقط. هذا بكل تأكيد يوضح الأهمية التي يوليها القرآن للإدراك السمعي والآثار التي قد تنشأ عن فقدانه على حياة البشر المبتلين بذلك.

وقد أشار القرآن الكريم إلى أن فقدان البصر ليس بالأمر الهين ولهذا السبب يجب أن لا يعتبر بالحاسة الاعتيادية بل على النقيض تمامًا من ذلك فإنها على نفس القدر من الأهمية، مثلها مثل حواس البشر الأخرى، فكل واحدة من هذه الحواس لديها وظيفة محددة هي التي تحدد درجة أهمية كل منها.

فضلاً عن ذلك فقد ذكر السمع والبصر في القرآن معًا ثمانية وثلاثين مرة بذات التتابع. ووردت كلمة السمع ومشتقاتها مائة وخمسًا وثمانين مرة بينما ذكرت كلمة البصر ومشتقاتها مائة وثمانية وأربعين مرة. واستخدمت كلمة السمع في القرآن لسماع الأصوات والكلام ولإدراك المعلومات المنقولة عن طريق هذه الأصوات والكلمات، بينما تستخدم كلمة البصر في ثمان وثمانين مناسبة للدلالة على إبصار الضوء وغيره من الأشياء بالمعنى الملموس. غير أن استخدامات البصر الأخرى في القرآن تدل على التفكير المنطقي والتأمل حول الكون وكل جوانب الحياة.

بناء على ما سبق، إذا كان (السمع) يسبق (البصر)، فلا بد أن يكون هناك سبب مقنع لذلك. لماذا يأتي السمع أولاً؟ ولماذا هذا التتابع؟ فالعين والأذن، من منظور بيولوجي، يؤديان وظيفتين مختلفتين. وبينما تهتم العين أساسًا بالضوء والألوان وغيرها من الأشياء المتعلقة بالبصر فإن الأذن تهتم بالأصوات. والعين لا تنقل الصوت إلى الدماغ/ العقل.

إنما الأذن هي التي تقوم بهذه المهمة. حيث إن اللغة تنتقل من المتحدث إلى المستمع عن طريق الصوت وإن الأذن هي التي تنقله إلى الدماغ/ العقل، حيث تتم عملية حل شفرة الرسالة الملتقاة، وبما أن القرآن يهدف إلى غرس المعرفة المفهومية في الإنسان لذا وقع الاختيار على الأذن لتلعب دور الوسيط بين المُخاطِب (الله) - جل جلاله - والمُخاطَب (الإنسان). ولهذا السبب تلعب الأذن دورًا مهمًا في القيام بدور الوسيط بين الرسالة (المحتوى القرآني) وعقل الإنسان (المتلقي). ولهذا فقد كانت الأذن هي العضو الأساسي الذي اهتم به القرآن بوصفه أداة التعلم. ومع ذلك تظل الأذن جهازًا مهمًا للغاية في نقل المحتوى اللساني إلى العقل الذي يقوم بفك شفرات الوحدات الصوتية إلى كيان مفهوم وسيمي (رموزي). والعين تعجز عن القيام بهذا الدور كما أنها لم تخلق له ولكنها تستخدم أداة لنقل المعلومات البصرية في التعلم البشري، وتستطيع القيام بنقل أو عكس الصور التي يمكن تحويلها إلى رموز خيالية. فالإنسان - على سبيل المثال - يستطيع رؤية آيات الله الكبرى بالنظر إلى الطبيعة أو حتى إلى نفسه (بوسائل الاستبطان واسترجاع الأحداث).

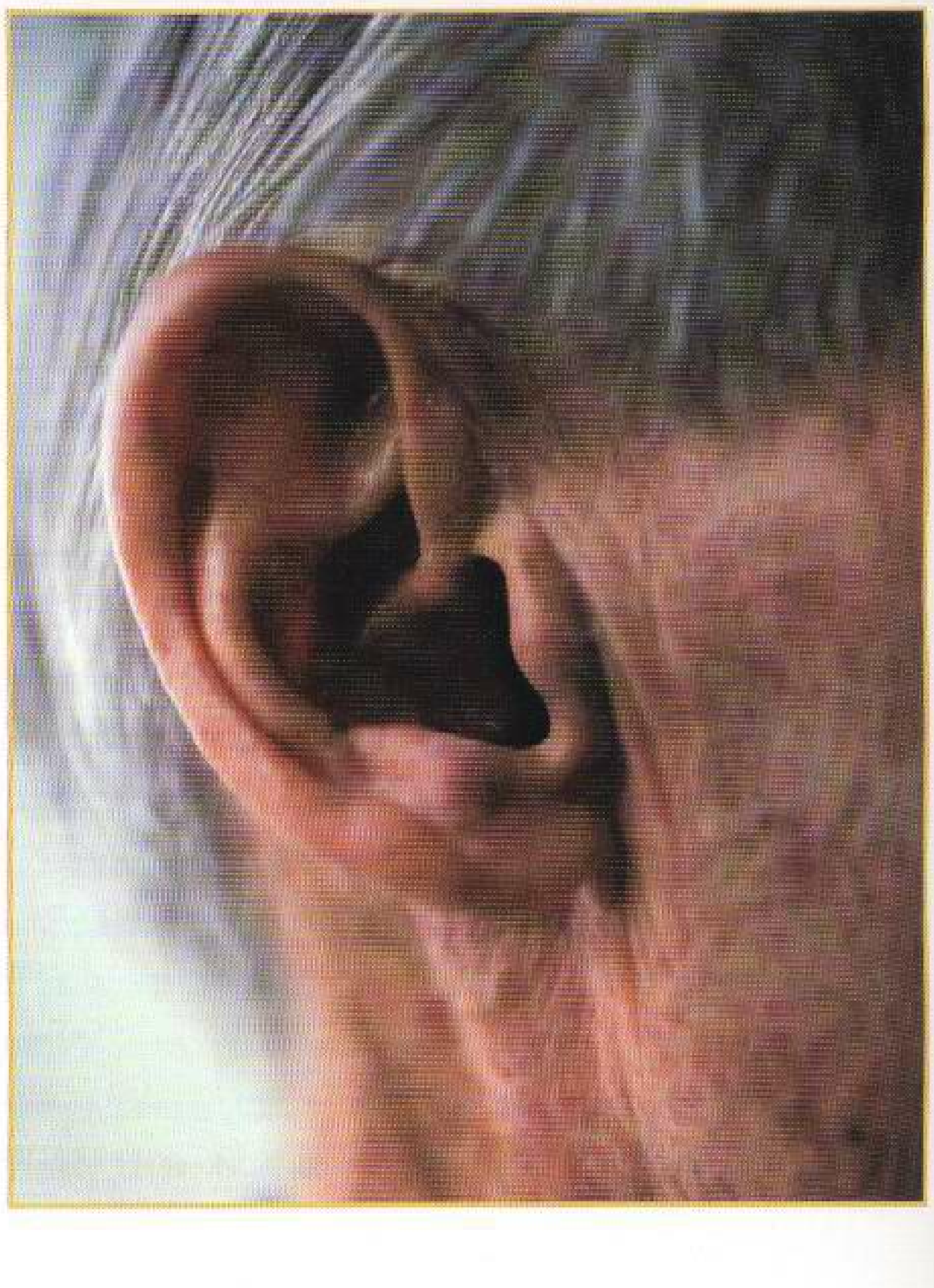
والله - سبحانه وتعالى - يحث الإنسان على استخدام بصره لفهم العالم الذي يحيا فيه ليقر في نهاية الأمر أن الله بقوته وحكمته هو خالق البشر ومانح الحياة. إن حقيقة ورود كلمتي (السمع) و(البصر) بهذا التتابع يجعل المرء يفكر في السؤال الذي يطرح دومًا:

(لماذا يكون الأمر على هذه الشاكلة؟)

فإذا كان القرآن قد ميز السمع والبصر على ما عداهما من حواس فإنه كذلك قد ميز السمع على البصر تقريبًا في كل آية ذكرا فيها معًا، ولا بد من وجود سبب مقنع لذلك. وبينما يتوجب علينا اعتبار الاثنين هبتين وهبهما الله - سبحانه وتعالى - للإنسان، فإن علينا أن نؤكد بأنَّا لسنا قادرين على المبالغة في تقويم مزية السمع والبصر في التعلم.

فإذا كان القرآن الكريم قد ألقى الضوء على هبة نعمتي السمع والبصر اللتين أنعم الله بهما على البشر - فلا بد أن للترتيب الذي ورد بهما في القرآن الكريم مدلولات نظرية وعملية. فقد دعا القرآن البشر للإيمان بالمنظور من الأشياء وغير المنظور منها. وأمر القرآن البشر بالتأمل في آيات الله الكبرى وبالنظر في الطبيعة وفي أنفسهم بوسائل الاستبطان والاسترجاع.

ولهذا لا بد من التفكير فيما توصل إليه علم النفس التجريبي في مجال إدراك الكلام المتعلق بالمعلومات السمعية والبصرية وذلك للبحث عن بعض من المدلولات النظرية والعملية في هذا الخصوص.



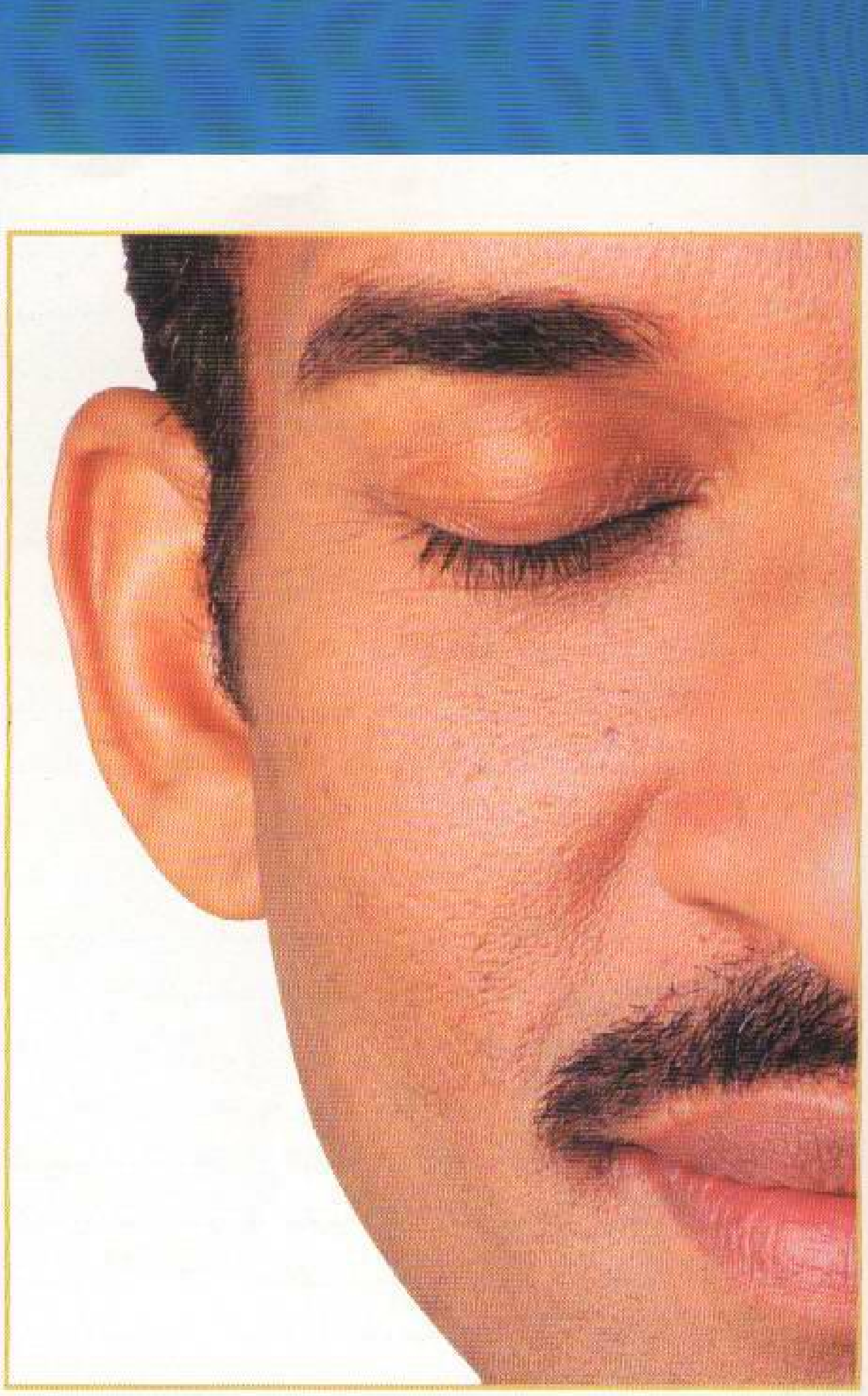
تطور السمع والبصر

رغم أن الجهاز السمعي والجهاز البصري لدى الإنسان تنشأ بدايتهما في ذات الوقت وذلك في الأسبوع الثالث بعد حضانة الخلايا الأولى للجنين في بطان الرحم، إلا أن جهاز السمع يصبح فاعلاً وظيفيًا أثناء فترة الحمل. وتبدأ مُقلتا العين في التحرك فقط مع بداية الأسبوع الثاني عشر بينما تفتقد حركات العين إلى الإدراك، في حين أن الأذن قادرة على ممارسة وظيفتها السمعية طول أثناء المرحلة الحملية رغم امتلائها بالسوائل التي تجعلها صماء جزئيًا. وهذا الصمم الجزئي يقوم في واقع الأمر بحماية الجنين من التعرض للإزعاج من الأصوات الخارجية غير أن هذه الحماية لا تشمل الأصوات العالية بجوار بطن الأم (Moorc, 1983). ويوضح لنا هذا أن جهاز السمع يبدأ في القيام بوظيفته قبل الجهاز البصري، في مراحل مبكرة فضلاً عن جزئية هذه الوظيفة. حاسة السمع، من منظور تفاعل اجتماعي، هي أول ما يستخدمه الرضيع للتواصل مع العالم الخارجي خلال المرحلة الجنينية. ولهذا فإن هذه الحقيقة لا بد أن تعلي من شأن حاسة السمع وتمنحها مزايا واضحة على ما عداها من حواس.

يكون الطفل مهيئًا عند وقت الولادة بجهاز سمعي مكتمل نسبيًا وجهاز بصري أقل اكتمالاً. وهذا يعني أن حساسية شبكية العين تجاه مختلف أنواع الضوء ضعيفة. بينما الأذن قادرة على التجاوب مع الصوت فهي تحدد بداية مقدرة الطفل على تحديد اتجاه الصوت (As-Sayid, 1968: 108). إضافة لهذا فإن الأبحاث في علم النفس التجريبي تشير إلى أن (زمن الارتداد السمعي Auditory Time-Back) أقصر من (زمن الارتداد البصري Visual Time-Back) مما يعني أن السمع يلعب دورًا حاسمًا في المواقف الحرجة بينما البصر غالبًا ما يكون أقل أهمية من ناحية تسلسل الأهمية (Voss, 1972: 40).

وللحواس الإدراكية خاصية مهمة تكمن في المقدرة على التوقع والتبصر والسبق، غير أن حاسة السمع، مثلها مثل عدد من الحواس الأخرى، هي الأقل اعتمادًا على العالم المادي المباشر وذلك يعود لاستخدامها كثيرًا من الرموز المجردة والإشارات السيمية. إن الرموز التي تنحو لأن تكون أكثر تحررًا من الارتباط مع الموضوع الفيزيائي هي الرموز اللسانية وما وراء اللسانية وهي التي تلعب فيها حاسة السمع دورًا هامًا في تطور الملكات اللغوية عند البشر (As Sayid1968:206).

وتقع منطقة التفسير اللغوي داخل قشرة الدماغ بجوار منطقة السمع وهي الأكثر ارتباطًا بها من منطقة البصر، وهذا التقارب في المواقع يساعد منطقة التفسير اللغوي على النمو وعلى اكتمال وظائفها قبل زمن طويل من نظيرها البصري، وهذا ما يفسر السبب الذي يتيح للأطفال اكتساب اللغة المنطوقة وفهمها قبل فهمهم للأشياء المرئية (Guyton, 1981: 688).



وهنا يتضح الإعجاز القرآني في تقديم السمع على البصر وبهذا التتابع.

السمع والبصر يكمل كل منهما الآخر في إدراك الكلام:

وأوضحت تجربة أخرى (أو بالأحرى سلسلة من التجارب) أجراها دود Dodd عام ١٩٧٧م مرة ثانية باستحالة تجاهل المعلومات البصرية وأنها تتساوى مع المعلومات السمعية في عملية إدراك الكلام. فقد قدمت قوائم كلمات (حرف صامت ـ صائت ـ حرف صامت) إلى أفراد البحث في خمسة ظروف تجريبية مختلفة. وكان هناك نفس المستوى من الضجيج يغطي على الإشارة السمعية في كل الظروف. وأوضحت النتائج أن الأخطاء المرتكبة عند تقديم الكلمات في ظرف بصري فقط (دون وجود معلومات سمعية) لم تكن حقيقة مختلفة عن الأخطاء التي ارتكبت عندما تعرض الأفراد إلى الصوت فقط (مع إخفاء وجه المتحدث). ولهذا تساوت المعلومات الناتجة من رؤية المتحدث ومن سماع إشارة سمعية ضعيفة. فعندما رأى أفراد البحث كلمة مختلفة من تلك التي يسمعونها، كان ناتج معلومات البصر أكبر من ناتج معلومات السمع. وفي ظرف آخر عندما منح الأفراد معلومات بصرية فقط تم إدراك الحروف الصامتة الأمامية بشكل أسهل من تلك الخلفية ونحا أفراد عينة البحث إلى استبدال الحروف الصامتة من نفس مكان النطق، وهنا يتضح إعجاز القرآن في تلازم السمع والبصر عند ذكرهما مجتمعين.

يمتزج السمع والبصر ليكونا أكثر القنوات أهمية وعطاء لاكتساب المعرفة بشكل عام واللغة بشكل خاص وهاتان القناتان المتلقيتان تمكنان الإنسان من معالجة المعرفة التي يتحصل عليها من بيئته وتستقر في عقله وتلعب حاستا السمع والبصر دورهما كركيزة نستطيع من خلالها بناء حضارة إنسانية ونظم تعليمية متوازنة وعادلة. فإن أخفقنا في استخدامهما فقد يؤديان بنا إلى الفشل الكامل. بل أحيانًا إلى دمار مجتمعات بأكملها. فالسمع والبصر لا يمكن الاستغناء عنهما في التعلم الهادف، ويشمل ذلك تعلم اللغات التي يكمن هدفها في تحقيق التواصل الفاعل والمجدي بين البشر ودونها لا يمكن لعملية التعلم لأي فرع من فروع المعرفة أن تتم على الوجه الأكمل ولهذا السبب تعجز عن تحقيق الاستقرار والتجانس للإنسانية في أي من الأشكال المنظورة.

يتضح من أعلاه أن المعلومات السمعية البصرية تلعب دورًا مهمًا في تفعيل التواصل مع العالم الخارجي، ففي حالة فقدان البصر يمثل الإدراك السمعي قناة الأعمى للتواصل مع الأفراد المتحدثين بكلام جماعته أو الناطقين بلغته وقد يمتد هذا التواصل مع الأشخاص المنتمين للأصول الثقافية واللسانية الأخرى، إن كان يعرف لغاتهم.

البصر جزء مركزي من عملية السمع

يقوم الرضيع، منذ بلوغ الأسبوع الثامن عشر في المرحلة قبل الكلامية، بمحاكاة حركات الفم عند الكبار وذلك بربطه لحركات نطقية محددة للكبار مع أصوات كلامهم، ويزعم دود (Dodd, 1987) بأن الرضع يطورون إدراكهم الكلامي اعتمادًا على كل من المعلومات السمعية والبصرية. فإن كان هذا صحيحًا فإننا نتوقع أن يواجه الأشخاص المولودون عميًا الذين يعجزون عن رؤية طريقة نطق الأصوات، مصاعبَ في كل من التمييز النطقي وفي التطور الفونولوجي، وفي حقيقة الأمر فقد وجد ميلز (Mills,1987) أن الأطفال المعاقين بصريًا تكون استجاباتهم الصحيحة للأصوات التي أماكن نطقها مرئية مثل (b,/p/,/m/,/f/, v//) أقل بكثير من الأطفال المبصرين. إن عجزهم عن ملاحظة حركة الشفاه يؤدي إلى تقليل اكتساب الأصوات، علاوة على هذا فإن الأخطاء التي يرتكبها الأطفال المبصرون وتلك التي يرتكبها العمى تتباين في طبيعتها، تكثر أخطاء الأطفال العمى أحيانًا عند الأصوات التي تزداد فيها أهمية مكان النطق، بينما الأصوات التي تزداد فيها أهمية طريقة النطق. وبالتالي تكون أكثر سهولة لأن تسمع ـ تبدو أقل صعوبة على الاستيعاب عند الأطفال العمى. وبذا فإن فقدان البصر يجعل بعض الأصوات ـ تلك المتعلقة بمكان النطق ـ أكثر صعوبة لأن تدرك. وعلينا وضع هذه النتيجة في اعتبارنا في حالة متعلمي اللغة واكتسابهم الفونولوجي فالمعلومات البصرية مهمة بنفس القدر عند الاستماع.

كذلك أجريت الأبحاث على كل من الصم وعلى من يتمتعون بحاسة السمع (المبصرين). وأتت النتائج لصالح المعلومات البصرية ودورها في إدراك الكلام. وقد زعمت نظرية إدراك الكلام أن الجهاز البصري يأتي إما كجهاز مساند يكون قيد الاستخدام عندما تتدهور الإشارات السمعية بشكل ما ـ كما في حالة الصم أو من يعانون مصاعب في السمع ـ أو أن البصر يمثل جزءًا مركزيًا في إدراك الكلام تحت أي ظرف كان. وقد أورد ماكقورك وماكدونالد (McGurk & MacDonad 1976) في دراستهما الذائعة الصيت لتأثير البصر على إدراك الكلام ـ أوردا ظاهرة الخداعات السمعية البصرية. وعند عرض فيلم على مجموعة يقوم فيه المتحدث بحركات شفاه لـ [ga] بينما كان التسجيل الصوتي Sound Track يحتوي على مقطع [ba] الذي أعيد تسجيله على الشريط، ذكر ٩٥٪ من أعضاء المجموعة البالغين سماع مقطع .[da] قد نستطيع جزئيًا توضيح الاندماج الحادث بين [ga] و[ba] و[da] من حقيقة أن حركة الشفاه في [ga] و[da] متناغمة بينما كلاهما مختلف عن الإغلاق الشفوي البين لمقطع [ba] إضافة لهذا فقد ذكروا ردود أفعال مختلطة فإن كانوا سمعوا [ga] ـ [ga] وشاهدوا [ba] ـ [ba] فإنهم يوردون سماع [gaba] [gabga] وهما الخليطان المحتملان للعناصر المذكورة. ما يهمنا في هذا المقام ملاحظة استحالة تجاهل المعلومة البصرية الآتية من [ba] الشفوية.

قام رايزبرق وماكلين وقولد فيلد (Mclean, Gold Field, 1987 Reisberg,) بالتحقق من النظرية القائلة بأن البصر جزء مركزي لإدراك الكلام وليس مجرد جزء مساعد للسمع، وافترضوا أن المعلومات البصرية تستخدم حتى مع وضوح وسلامة الإشارات السمعية، وقد أدخلوا عامل السمع في بحثهم من منطلق أن التجارب المشتركة للسامع تسهل عليه فهم واستيعاب المواقف التي تتم وجهًا لوجه، وفي تجربة يخفى فيها الصوت (task Shadowing) باستخدام نص فرنسي استطاع متعلمو اللغة الفرنسية الجدد تحسين أدائهم في الظروف المرئية أفضل من الظروف غير المرئية (حيث يوجد صوت فقط). كما اتضح أيضًا أن حركات الشفاه خاصة ذات أهمية في إدراك الكلام، وقد كانت الخلاصة التي توصل إليها الباحثون في نهاية الأمر إلى أن فوائد البصر تتضح أكثر عندما يصعب إدراك الكلام بشكل ما (مثلاً تقديم مدخل من لغة أجنبية).

السمع أكثر أهمية من البصر

من الحقائق المعروفة جيدًا أن الصمم الكلي أو الجزئي يقود إلى إعاقة مستوى التطور اللغوي كما قد يؤثر على المجالات الأخرى العديدة، وهذا يؤثر على التطور الانفعالي والمعرفي بشكل عام بينما قد يواجه العمى بعض الصعوبات في التعرف على العالم المحيط بهم إلا أن الصم لا يقدرون على التواصل بوسائل لغة البشر المألوفة، لغة الإشارات معروفة ومستخدمة من قبل أقلية صغيرة من الأفراد كما يمكن استخدامها داخل حدود معينة إلى درجة أنها تتباين من قطر لآخر ومن لغة لأخرى، ومن ناحية أخرى فإن العُمي قادرون على استخدام حاسة السمع لديهم على الوجه الكامل وقادرون على القيام بتبادل لفظي ذي معنى، لذا يتبين لنا - على العديد من الأصعدة - أن السمع أكثر أهمية من البصر.

لحاسة السمع علاقة لصيقة للغاية مع بعض الصور الحسية الأساسية، على وجه الخصوص الحساسية الداخلية للمكان internal sensitivity Spatial مثل: (أ): حاسة السكون، (ب): حاسة الحركة، وعلى الرغم من أن حاسة السكون قد لا تشتمل على تغيير، فإن حاسة الحركة لا بد أن تمر بتغيرات متباينة وفقًا للسياق الذي تعمل فيه، وعلى النقيض من ذلك فإن حاسة البصر، فضلاً عن أهميتها الواضحة، تعجز عن تحقيق الإدراك المعقد المتعدد الاتجاهات الذي يمكن أن تحققه حاسة السمع، فالبصر يعمل في مدى محدود للغاية بينما يمتد السمع ويتجاوز ذلك المدى.

والأذن البشرية أكثر دقة في تحليلها لصفات الصوت (والضجيج) من العين في تحليلها لظلال الألوان وصفات الضوء، وتعجز العين على سبيل المثال عن تحليل الألوان المركبة فيما يخص مكوناتها غير أن الأذن قادرة على تحليل الوحدات الصوتية المعقدة بما في ذلك الضجيج الذي يحدث في الخلفية، وعلى هذا النسق فإن للأذن ميزة إضافية على العين فيما يتعلق بمقدرتها الفائقة على تحليل الأصوات السمعية أو الشفوية عالية التعقيد وظاهرة الصوت/الضجيج (Voss,1972:16 ,٢١).

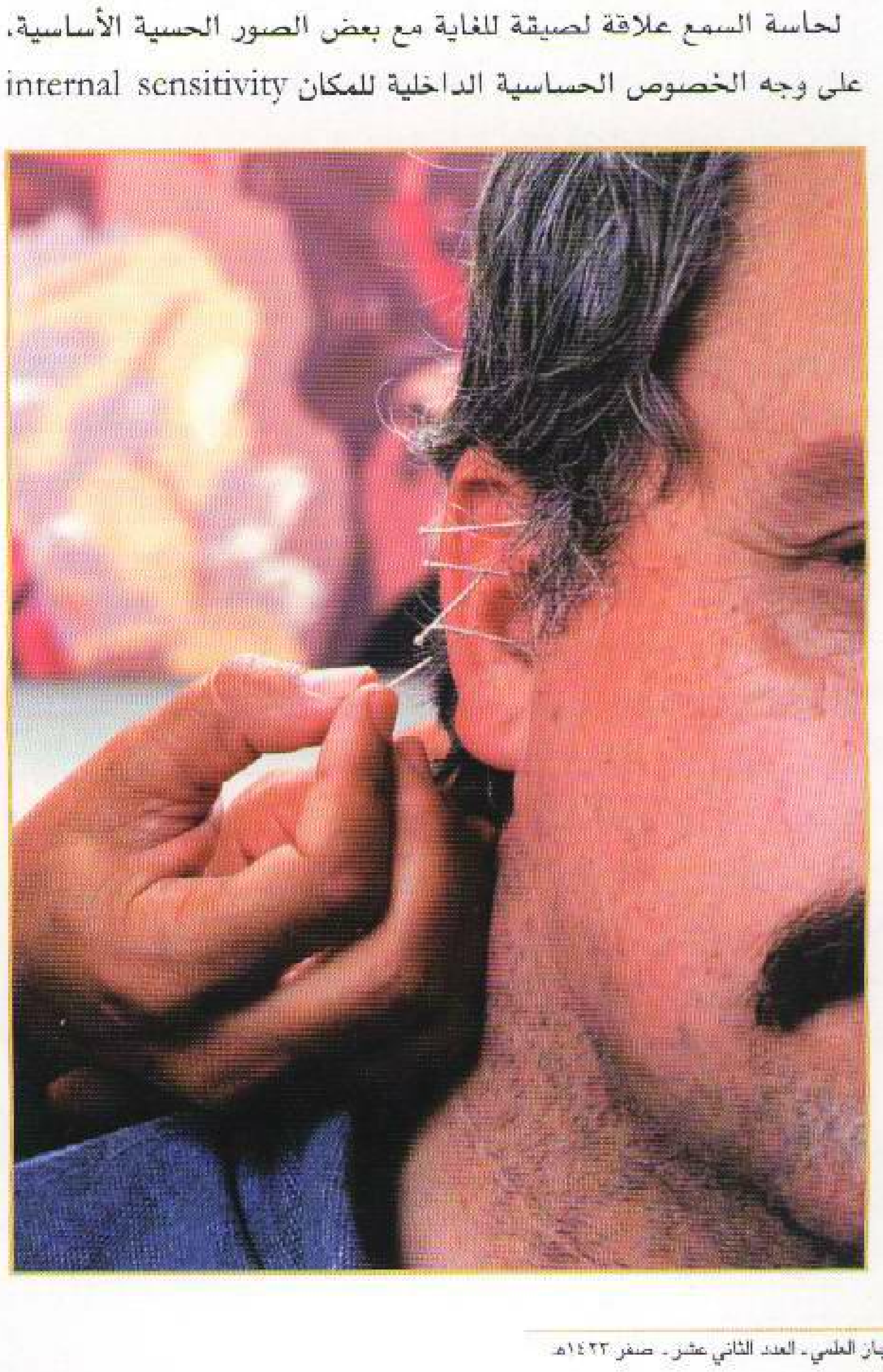
إن الإدراك السمعي أكثر تحررًا من آثار الخداع الإدراكي (والأوهام الإدراكية) من الإدراك البصري. وتعتبر الخداعات الإدراكية الأكثر شيوعًا هي الخداعات البصرية بينما تكمن الهلاوس الأكثر شيوعًا في الخداعات السمعية، ويعني هذا أن البصر قابل لأن يخطئ في ظروف الإدراك العادية بينما حاسة السمع - في الظروف غير العادية - أكثر عرضة للخطأ في حالات الشذوذ الإدراكي والحالات المرضية (Robinson,1972). وعليه فإن مزايا السمع تميل أكثر إلى الموضوعية في طابعها عندما يتعلق الأمر بالنظر والتمعن في العالم الخارجي ووصفه فيما يخص السلوك الإدراكي العادي، وفقط في حالات المضطربين عقليًا تكف حاسة السمع عن العمل على الوجه السليم.

من ناحية أخرى حتى وإن كان الشخص الأصم قادرًا على الإبصار فإنه عاجز عن الارتباط مع أعضاء جماعته الكلامية بنفس السهولة التي يستطيع بها الشخص الأعمى التواصل عبر اللغة نتيجة لهذا فإن لغة الأصم أقل تطورًا من لغة الأعمى حيث إن الصمم، سواء كان جزئيًا أو كاملاً غالبًا ما يعوق التطور اللغوي ويؤثر سلبًا على التفاعل التواصلي السليم بين أعضاء شتى المجموعات الاجتماعية.

تثبت لنا هذه الحقائق أن:

١ - نظام الإدراك السمعي البصري للبشر لا يكتسب ولكنه بالأحرى فطري ذو أهمية محددة فيما يتعلق باللغات.

٢ - السمع والبصر بالنسبة لإدراك البشر يمثلان وجهين لعملة واحدة ويؤديان إلى اكتساب المعرفة على الوجه الأمثل، وبهما نستطيع تأمل أعظم آيات الله - جل جلاله - في إحدى جوانب السلوك البشري ألا وهو تعلم اللغات والقرآن الكريم بتمييزه للسمع والبصر على غيرهما من الحواس الإنسانية الأخرى فإنه يطلب من الإنسان تحقيق الاستفادة البناءة العظمى من هذه النعمة التي منحها الله - سبحانه وتعالى - وذلك لأن الإنسان يستطيع من خلالها أن ينفذ إلى عالم الأشياء والرموز معًا. لهذا يجب أن تحتوي المواد التعليمية المستخدمة في الاستماع للغة الثانية على معلومات سمعية وبصرية، وهنا يتجلى إعجاز القرآن في ذكر السمع والبصر متلازمين بنفس التتابع وذلك لاكتساب المعرفة البشرية حيث يولد الطفل وهو لا يعلم شيئًا، وعن طريق السمع والبصر والفؤاد يستطيع أن يكتسب العلم والمعرفة. قال تعالى: ﴿وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لاَ تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالأَبْصَارَ وَالأَفْئِدَةَ قَلِيلاً مَّا تَشْكُرُونَ﴾ (النحل: ٧٨). إضافة



لهذا يتوجب علينا تطوير مهارات القراءة خلال المراحل المبكرة من تعلم اللغة وذلك لأن عنصر القراءة يتوفر في المعلومات البصرية.

أهمية الصوت كوسيلة اتصال

واللغة نظام بالغ التعقيد يتوسط بين مجموعة مقاصد وأغراض (المعنى المعرفي) مستخدم اللغة والبنى التركيبية الدلالية من ناحية ومجموعة الأصوات من ناحية أخرى. فاللغة تمكن المتكلم من تحويل أشكال الأفكار والمفاهيم إلى مبانٍ تركيبية دلالية، وتحويل هذه البنى إلى أشكال صوتية تتيح للسامع من داخل عقله تحويل هذه الأصوات مرة أخرى إلى نتاج صورة طبق الأصل للأفكار التي ابتدأ بها المتكلم. إن تحويل المعاني إلى أصوات يتيح للبشر نقل الأفكار من شخص لآخر. ويفترض أن للأفكار نوعًا من الوجود الكهروكيميائي في الجهاز العصبي (Demarest,1981 Noback and). ومهما تكن الصيغة التي تتشكل بها الأفكار فإنها لا تنتقل من فرد لآخر بذلك الشكل وذلك لعدم وجود رابط عصبي بين شخصين منفصلين تمامًا ولعدم وجود معبر عصبي لغوي تستطيع الأفكار النفاذ من خلاله في شكلها الأصلي. وتوفر اللغة - مثلها مثل الأدوات التواصلية الأخرى - وسائل لردم هذه الهوة وذلك بتحويل الأفكار إلى وسيلة تمتلك المقدرة على الانتقال من جهاز عصبي مستقل إلى آخر غيره (et al, 1974 Wilkinson,). لذا يعتبر البدء بالفهم الاستماعي في المراحل المبكرة من تعلم لغة منهجًا تدريسيًا قويمًا لتعلم اللغات.

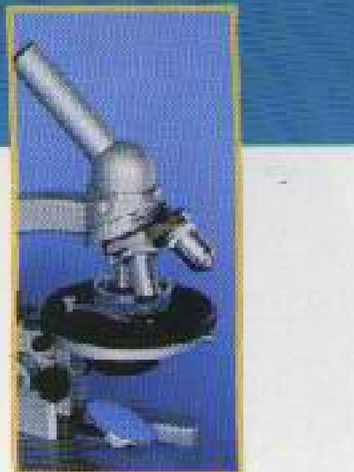
يمكن تعريف الوسيلة التواصلية بعدة طرق، ولأغراض هذه الدراسة البحثية فهي ناقل فيزيائي لمجموعات دلالية مجردة ذات معاني محددة، ويرتحل الناقل عبر الهواء بشكل جامد (أي الموجات الصوتية) ويوصل الرسائل المنتجة عن طريق مجموعات من الأصوات الجهرية والمهموسة إلى واحد أو أكثر من المشاركين في الكلام الذين يقومون بدورهم بمعالجة المعلومات المتلقاة عبر الأذن والتي توصلها إلى الدماغ والذي يقوم في وقت وجيز بفك شفرتها بطرق معقدة للغاية وعادة ما يتبع هذا الأمر استجابة شفهية موجهة إلى المرسل الأصلي والذي يصبح متلقٍ للرسالة الجديدة التي قد تخدم أو لا تخدم أي أغراض تواصلية مفيدة اجتماعيًا أو ثقافيًا. لذا لا بد أن تكون الوسيلة التواصلية:

(أ) قابلة للمعالجة من قبل الأفراد الذين تأتي من عقولهم (أدمغتهم) الرسالة المراد توصيلها.

(ب) قابلة للفهم من الطرف المتلقي وذلك عبر وسيلة واحدة أو أكثر من حواس المتلقي.

بما أن القنوات المستخدمة في شتى أنواع التواصل الأساسي سواء أكانت بشرية أو حيوانية، تشمل كل وسائل الإدراك الحسية مثل: الصوت، البصر، والشم، وما شابه ذلك فإن للمرء أن يخمن السبب الذي جعل من الصوت الوسيلة المستخدمة لنقل اللغة. وبإلقاء نظرة خاطفة على الأدبيات ذات الصلة يستطيع المرء أن يستخلص أن الجهاز السمعي المناسب لاستقبال الضجيج والصوت والذي يمكن بواسطته معالجة الصوت بشكل لطيف متوافر لكل الأسوياء من البشر. يظل عدد الأصوات المختلفة المتوفرة لنقل الرسائل صغيرًا للغاية مقارنة مع عدد وتعقد الأفكار المتنامية دومًا التي يستطيع الإنسان التواصل بها مع الآخرين.

من الواضح أن الصوت - من وجهة نظر عملية - يسمح - خلافًا للبصر - بالتواصل بغض النظر ما إذا كان المرسل والمتلقي على مرأى من بعضهما. وخلافًا لحاستي الشم والتذوق فإن السمع يتيح تنوعًا سريعًا ورائعًا في تدرجه مما يعتبر ضروريًا لنظام التواصل المعقد للغاية وخلافًا للمس وبعض استخدامات البصر الأخرى الشائعة فإن الصوت يعطي الحرية للأيدي لتفعل أشياء أخرى مع استمرار التواصل. ومن خلال مقدرة الأذن على اكتشاف الاتجاهات فإن الصوت يسمح للمتلقي أن يحدد (إلى درجة معينة) موقع المرسل.



إضافة إلى ذلك يمتلك البشر مقدرة خاصة على تذكر الصوت في ذاكرتهم قصيرة الأجل لفترة وجيزة بعد سماع الصوت ويستطيع السامع اختبار قدرته هذه بكل السهولة بملاحظة أن الكيفية التي قيل بها شيء تظل متاحة لثواني عديدة بينما أي شيء قد أبصر يختفي بمجرد زوال المحفز. ولم تنل هذه القدرة اللافتة للنظر رغم أهميتها في تعلم اللغات إلا قليلاً من الانتباه حتى يومنا هذا. غير أنها تمكن الإنسان من تذكر الأقوال اللسانية بشكل يسمح بمعالجتها ككل وليس كأجزاء متفرقة.

من المميزات الأساسية للصوت أنه ينتقل عبر الزمان والمكان في خط أفقي، ويتم توزيع الرموز في هذه الوسيلة بالضرورة على طول وعبر الأبعاد المكانية والزمانية، ولا بد أن تحدث إما تسلسليًا أو تزامنيًا فيما يخص بعضها بعضًا. والعائق الرئيس أمام الصوت في عدم دوامه، عدا فترة التذكر المختصرة المذكورة سابقًا، قد تم التغلب عليها خلال الألفية السابقة عبر تطور نظم الكتابة التي تكمل الصوت بوسيلة البصر، فعلى الورق ـ بالطبع ـ يوجد تمثيل عرفي لأبعاد الصوت المكانية والزمانية بالبعد الأفقي أو الرأسي للصفحة بحيث إن الرموز الكتابية وتعاقب الحركة من اتجاه آخر (من اليسار إلى اليمين في اللغة الإنجليزية على سبيل المثال) تمثل تدفق الصوت عبر الزمان والمكان.

وعليه فإن الصوت ينتقل من شخص إلى آخر أو آخرين من الموجودين داخل مدى الاستماع وعادة ما تتم إعادة تحويله داخل أجهزتهم العصبية إلى نوع من (صورة طبق الأصل) للمفاهيم الأصلية الموجودة في أذهان المتحدثين، وعادة ما تكون الصورة المطابقة للأصل (إعادة الإنتاج الفكري) غير مكتملة نتيجة للفروقات الحتمية بين الرصيد المفهومي لمختلف الأفراد وفقدان الانسجام الكامل بين نظمهم اللسانية (مما يمكن أن تكون نظمهم الثقافية كذلك)؛ ولكن حتى في تلك الحالة فإن اللغة تسمح مع ذلك بنقل المفاهيم من فرد إلى آخر بطرق لطيفة وفعالة بشكل ملحوظ.

لماذا يسبق السمع والبصر الحواس الأخرى في القرآن؟

مع الإيمان بأن الله خلق الإنسان على أفضل هيئة، فقد ساد الإجماع في كل مجالات المعرفة الإنسانية على أنه الأكثر كمالاً على سطح الأرض على الرغم من هذه الحقيقة وأن الإنسان (مخلوقٌ مفكرٌ) لم يفهم بعد بشكل كامل (Alexis Carrel, 1935). عماد أبو حطب (Abu,Hatab, 1975) إلى تلخيص ما توصل إليه علم النفس التجريبي الحديث الذي أيّد كذلك سبق الإدراك السمعي البصري في التعلم البشري على استخدام ما عداها من حواس نتيجة للأسباب التالية:

يتميز السمع والبصر بأنهما أكثر موضوعية من الحواس الأخرى، (Woodworth, 1954) وباستخدام الحواس السمعية البصرية يتحول الإنسان من حالة استخدام الكيانات المجردة المحسوسة إلى حالة استخدام الرموز السيمية والدلالات المجردة، ويستطيع عبر هاتين الحاستين الهامتين تطوير قدراته إلى مستوى بعيد من الحرفية الجمالية والفنية. إن الحواس الأخرى خلاف السمع والبصر كثيرًا ما تصاحبها بطانات وجدانية شديدة. وهذا لا يعني الاستقلال الكامل للسمع والبصر عن عالم العواطف بل المقصود هنا حقيقة أنه في حالة الحواس الأخرى والمشاعر مثل المتعة والألم قد تتطور من الإحساس المادي المباشر كما في حالة التفاعل الجسماني أو من الإحساس الكيمائي غير المباشر كما في حالة التذوق والشم. (Murad, 1962). ومع ذلك فمعظم مجال الصور الذهنية ذات الطبيعة المعقدة تنحصر في البصر والسمع إلى حد استبعاد الحواس الأخرى في بعض الأحيان وفيما يتعلق بالصور التي تنتجها الحواس الأخرى مثل الشم والتذوق واللمس فإنها غالبًا لا تكون واضحة كالصور السمعية البصرية (Nitc, 1970). قامت العديد من الدراسات التجريبية التي سعت إلى مقارنة شتى درجات الوضوح النسبي في مختلف أنواع التصور بمحاولة إعادة التأكيد على أن التصور السمعي والبصري أكثر وضوحًا وقابلية للفهم من أنواع الصور الأخرى.

مقتضيات المدخلات السمعية والبصرية في تدريس اللغة:

ولحقيقة ذكر القرآن الكريم دائمًا للسمع والبصر معًا مدلولات شديدة الأهمية لتدريس وتعلم اللغة الأولى أو الثانية، والتي تتمثل في أن مهارات الاستماع والقراءة هما القناتان الوحيدتان اللتان يمكن من خلالهما معالجة المدخل اللغوي حتى تصل إلى ملكة المتعلم اللغوية الذهنية. ولهذا السبب فإن التركيز على هاتين المهارتين المتسمتين بالمقدرة على التقبل أكثر أهمية من الناحية المنطقية في المراحل المبكرة من تعلم وتدريس اللغة الأولى أو الثانية من المهارات الإحداثية (مهارات الكلام والكتابة). واعتمادًا على هذه الحقائق نقترح المقتضيات العملية التالية لتعليم اللغة.

ينشأ المعنى ـ في الإحداث اللغوي ـ من تمازج المعاني (القواعد) النحوية المجردة مع المعاني المعجمية المجردة ليشكلا ترتيبًا من البنى الدلالية التركيبية في ذهن المتكلم التي تقوم على مقاصده عند استخدام اللغة، وإن الطريق الوحيد لإيصال هذه البنى الذهنية الدلالية خارج الذهن يتم عبر الأصوات وذلك لأنها كونت من المعاني التركيبية المجردة هذه الأصوات يتم إنتاجها خارج الذهن في مواضع مختلفة في البلعوم والفم والأنف ثم يقوم المتلقي (السامع) للغة بنقل أشكال الصوت هذه عبر النظام الإدراكي السمعي البصري إلى ذهنه الذي صمم في المقام الأول بيولوجيًا ونفسيًا لاكتساب أية لغة بشرية، ولهذا السبب أيضًا يجب تعريض متعلمي اللغة للمدخلات السمعية والبصرية التي يستطيعون فهمها والتي تتجاوز مستوى كفايتهم اللغوية بقليل وذلك لمضاعفة احتمال نجاحهم. لذا ليس مستغربًا أن يذكر القرآن الكريم السمع والبصر كإحدى نعم الله ـ سبحانه وتعالى ـ التي أنعم بها على البشر. لذا فإن الدلالة العملية لهذه الإشارة القرآنية حول تعليم وتعلم اللغات يصبح في غنى عن الإثبات.

يبدو أن تقديم كميات ضخمة من مدخلات سمعية وبصرية (شاملة وأصيلة) منهج مناسب لتدريس وتعلم اللغة الأولى أو الثانية في قاعات الدراسة يعتبر مفهوم (المدخلات السمعية والبصرية الشاملة الأصيلة) مسؤولاً عن الكيفية التي يستطيع الطلاب بها اكتساب اللغات بأكثر الطرق

فعالية واقتصادًا. ويجب تعرضهم إلى لغة شفوية أصيلة تكون في متناول إدراكهم ومتقدمة بعض الشيء من مستوى كفايتهم الحالية (1988 ,Krashen) وعلى خُطَى المدخلات الشفوية والبصرية الشاملة الأصلية الأساسية يمكن افتراض وجود لوازم طبيعية أخرى.

يجب إعطاء المدخلات اللغوية الشفوية الأولوية في المراحل المبكرة للأسباب الآتية: يبحث أولاً متعلمو اللغة الثانية واللغة بشكل عام، والمتعلمون الكبار بشكل خاص، عن المعنى في عملية اكتساب اللغة. ويحتوي رصيد متعلمي اللغة الثانية على الجانب الدلالي للأفكار التي يتوقع منهم تعلم شكلها اللفظي (مسماها) في اللغة الثانية. وتعتبر الأشكال اللفظية (الفونولوجية) لهذه الأفكار غريبة بالنسبة لمتعلمي اللغة الثانية من الكبار. فالتمثيل الصوتي للكلام هو أول ما يطرق آذان متعلمي اللغة ولهذا السبب يستطيع المتعلمون التركيز على اكتساب الأشكال الصوتية للرسالة، يعتبر المدخل السماعي في اللغة هو في الأساس الأصوات الشفوية التي تدرك عن طريق الجهاز السمعي فقط، وهذا يتطابق مع تمثيل القرآن للمعلومات الشفوية وتقديمها على المعلومات البصرية.

إذا تبين أن المدخل اللغوي قد استوعبه المتعلم وأنه كافٍ من الناحية النفسية التعليمية فسوف يبقى النحو الضروري في عقل الطالب كجزء من المحتوى اللغوي الكامل الذي تم تجسيده في الداخل ولا يحتاج معلم اللغة إلى تدريس التراكيب اللغوية وذلك لأن ملكة المتعلم اللغوية سوف توفر المقادير الكافية والمأخوذة من المدخلات السمعية والبصرية.

لا يمكن تدريس الكلام مباشرة في المرحلة المبكرة من اكتساب اللغة ولكنه سوف يبرز وحده نتيجة للتزايد التدريجي للكفاية اللغوية عبر المدخلات الإدراكية الشاملة. ويمكن تطوير التخاطب، في مرحلة متقدمة من اكتساب اللغة الثانية، كمهارة لغوية في حد ذاتها، ولكن مع ذلك يبقى الإدراك السماعي المصدر الرئيس الذي يغذي ملكة المتعلم اللغوية، ويحتاج المرء - كي يصبح متحدثًا لبقًا - إلى الكثير من ممارسة التحدث باستغلال الآليات الضرورية لتطوير هذه المهارة.

الخاتمة

يسود افتراض بشكل عام، في تدريس اللغة الثانية، أن الفهم الاستماعي يشتمل على حاسة السمع فقط. غير أن الأبحاث الحديثة التي أجراها بعض الباحثون في مجال الإدراك الكلامي قد أوضحت خَطَلَ هذا الرأي. علاوة على ذلك يؤمّن القرآن الكريم على الوظيفة الأساسية للمعلومات السمعية والبصرية في الإدراك البشري بشكل عام وفي الإدراك الكلامي على وجه الخصوص.

يحوي التمثيل القرآني للسمع والبصر دلالات نظرية وتطبيقية هامة لتعلم وتعليم اللغة الأولى أو الثانية. ولهذا، فإن التركيز على هاتين المهارتين (الاستماع والقراءة) ذات الطابع التقبلي أكثر أهمية من الناحية التعليمية ومن الناحية المنطقية أيضًا خلال المراحل الأولى من تعلم وتعليم اللغة الثانية من المهارات الإحداثية. إضافة إلى هذا يمكن تحويل التجليات الفيزيائية للغة عبر نظم الإدراكات السمعية والبصرية، إلى الملكة اللغوية التي خلقت أساسًا لتستجمع القياسات الأولية للدلالة المجردة للغة الهدف وتجسيدهما داخليًا في اللاوعي.

لذا فإن تقديم كميات ضخمة من المعلومات السمعية والبصرية، من الناحية العملية، تبدو كأنها منهج مستقيم لتعليم وتعلم اللغة الثانية في قاعات الدراسة خلال المراحل المبكرة من تدريس اللغة الثانية. ويستطيع المتعلمون الكبار بهذه الطريقة اكتساب اللغة الثانية بأكفأ طريقة وأكثرها اقتصادًا، وبما أنهم يمتلكون الجانب الدلالي مما يفترض أن يتعلموه، يمكنهم التركيز على الأشكال الصوتية للرسالة التي تلقوها عبر المعطيات الشفوية والبصرية علاوة على هذا لا يحتاج معلم اللغة لأن يقوم بتدريس بنى اللغة طالما أنها ستتاح بالمقادير المناسبة عن طريق ملكة المتعلم اللغوية التي تم تجميعها من المدخلات السمعية البصرية.

أخيرًا، يجدر بنا التأكيد على أهمية المنظور القرآني لحاستي السمع والبصر ودلالاته المتعلقة بتعليم وتعلم اللغة الأولى والثانية يجب النظر إليه كخطوة نحو بناء نموذج لعملية تعلم اللغة الأولى والثانية بشكل عام وللفهم الاستماعي للغة الثانية على وجه الخصوص.

ويشكل هذا النوع من البحوث أساسًا لتطور النظرية ولهذا تجب المثابرة فيه خلال العقود القادمة بهمة لأننا نحتاج إلى تحقيق هذه الأهداف البحثية حتى نتمكن من ابتكار واستخدام المزيد من المناهج التدريبية الفاعلة الصالحة ومزيدًا من المواد السماعية.

References:

Abu-Hatab, Fuad. 1975. Audio-Visual Perception (Psychological Studies in the Light of the Holy Quran). King Abdul Aziz University Journal, 1.

As-Sayid, Fuaad, A. 1968. Al-Ususs Al-Nafsiyyah Lin-Numuw (Psychological bases for Development. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Dodd, B. 1977. 'The role of vision in the perception of speech. ' Perception 6:3-40.

Dodd, B. 1987. 'The acquisition of lip-reading skills by normally-hearing children' in Dodd and Campbell (eds).

Carrel, Alexis. 1935. LHomme, CetInconnu. Translated by Fareed, Shafeek A. 1980.

Guyton, AC. 1981. Textbook of Medical Physiology. Philadelphia. Saunders.

McGurk, H. and I. MacDonald. 1976. 'Hearing lips and sing voices. ' Nature 264:746-8.

Mills, A,1987. 'The development of phonology in the blind child' in Dodd and Campbell (eds). Hearing by Eye: the Psychology of Lip-reading. London Lawrence Eribaum Associated Ltd

Mills, A. and Rmiem. 1980. 'Auditory-visual fusions and illusions in speech perception. ' Lin_guistische Berichte 68:85-108.

Moore, Keith L. 1983. The Developing Human. Jeddah, Dar A1-Qiblah

Murad, Yousif 1962. Principles of General Psychology, Cairo: Dar Al-Maa?aref.

Nite, Rex and Margarete Nite, 1970. Introduction to Modem Psychology.

Noback and Demarest 1981. The Human Nervous System. New York: McGraw Hill.

Reisberg, D. , 3. McLean, and A. Goldfleld. 1987. 'Easy to hear but hard to understand: a lip reading advantage with intact auditory stimuli'in Dodd and Campbel (eds) Hearing by Eye: the Psychology of Lip-reading. London: Lawrence Erlbaum Associated Ltd.

Robinson, J. 0. 1972. The Psychology of Visual fllusions. London: Hutchinson.

Voss, B. 1972. New Direction in Psychology, Tubingen: (hinter Nan Verlag.

Voss, B. 1984. Slips of the Ear Investigations into the speech perception of German Speakers of English. Tubingen: (hin-ter Nan Verlag.

Woodworth, RS. , Schlosberg, H. 1954. Experimental Psychology. New York: Holt, Rinehat and Winston, 19

الطبيب .. رضي الدين الرحبي

عبدالكافي نجم الدين الأبرش

إن تاريخ أمتنا حافل بسير الرجال الأفذاذ في كل مجالات الحياة (في العلوم والآداب والطب والصيدلة والرياضيات) ووقوفنا وتعرفنا على سير أولئك العباقرة العظام فيه تخليد لذكراهم ودحض لمنكري آثارهم وفضلهم وشهادة لهذه الأمة بأنها أمة مجد وخلود نعم لقد كان لأبناء هذه الأمة أكبر الأثر في تواصل الحضارات وامتداد آثارها، ومن أولئك الأفذاذ العلماء العالم الطبيب رضي الدين الرحبي أبو الحجاج يوسف بن حيدرة بن الحسن الرحبي أحد المشتغلين بصناعة الطب، ومن أبرز رجالاته، كان كبير النفس، عالي الهمة محبًا للخير، كثير التحقيق، وافر الاجتهاد في مداواة المرضى، أخذ الطب عن والده حيدرة بن الحسن وَبَرَّهُ فيه لأن أباه غلبت عليه صناعة الكحل وعرف بها، فكان طبيب عيون أكثر منه طبيب جسم.

أولا: ولادته وحياته الشخصية

ولد رضي الدين الرحبي سنة ٥٣٤هـ في شهر جمادى الأولى في جزيرة ابن عمر، ونشأ فيها، كما أقام بنصيبين وبالرحبة سنين كثيرة وسافر إلى بغداد وغيرها، اشتغل بالطب ومهر فيه، كما سافر إلى مصر واجتمع فيها بالشيخ الموفق المعروف بابن جميع المصري وأفاد منه، ثم رحل إلى دمشق مع أبيه سنة خمس وخمسين وخمسمائة، وذلك في عهد ملكها السلطان الملك العادل (نور الدين محمود زنكي) وأقام بها وتوفي والده فيها ودفن بجبل قاسيون.

ثانيا: مزاولته الطب

اتخذ طبيبنا دكانًا أو حانوتًا يعالج فيه المرضى وينسخ الكتب الطبية التي تقع عليها يده، ويفيد منها، واستمر على ذلك زمنًا طويلاً واشتغل في هذه الصناعة على مهذب الدين بن النقاش ولازمه وأفاد منه، واتصل بالملك الناصر صلاح الدين فأكرمه وعين له راتبًا في كل شهر واستمر على ذلك مدة دولة صلاح الدين، ثم صاحب بعد وفاته أخاه الملك العادل حيث أبقاه على ما كان عليه في عهد صلاح الدين حتى توفي الملك العادل واستلم بعده ابنه الملك المعظم فاستمر معه حتى توفاه الله وقد تتلمذ عليه بصناعة الطب خلق كثير ونبغ منهم الكثير أمثال فخر الدين الساعاتي (رضوان بن محمد بن علي الخراساني) ومهذب الدين (عبدالرحيم بن علي) وكمال الدين الحمصي (المظفر بن علي) وولده شرف الدين (أبو الحسن علي بن يوسف الرحبي) وغيرهم كثير.

ثالثا: بعض مآثره

ومن أخباره فيما يتعلق بصناعة الطب أن صفي الدين بن شكر وزير الملك العادل كان يلازم أكل لحم الدجاج ولا يقرب لحم الضأن فغلب عليه شحوب في لونه واصفرار فوصف له الأطباء أدوية لم تنفعه فلما شكا لرضي الدين أمّره بيّن له سبب ذلك وطلب إليه أن يترك لحم الدجاج ويأكل بدله لحم الضأن ففعل فصلح حاله واعتدل مزاجه، ومما ذكر عنه أنه كان يلزم نفسه بحفظ صحته ويقتني لذلك أجود الطباخات ويوصيها بإحكام ما تقوم بطبخه مما يغلب على ظنه الانتفاع به فإذا أنجزته وأعلمته بذلك طلب من يؤاكله من مؤانسيه ثم يؤخر تقديم الطعام حتى تشتهيه نفسه ثم يطلبه ويتناول منه لأنه يرى أن ذلك أوفر للصحة وأدعى للفائدة؛ فإذا سئل عن سبب ذلك التأخير قال: إنما أفعل ذلك لأعيش ما تبقى من عمري فوق الأرض أستنشق الهواء وأجرع الماء ولا أكون تحتها بسوء التدبير وقلة التفكير، وكان يتوخى دائمًا أن لا يصعد سُلَّمًا ويصف السُّلَّم بأنه منشار العمر.

رابعًا: مرضه ووفاته

توفي يوم الأحد العاشر من المحرم سنة ٦٣١هـ بدمشق بعد مرض أصابه أول يوم من عيد الأضحى من سنة ٦٣٠هـ، ودفن قرب والده بجبل قاسيون، لقد عاش نحو المائة سنة دون أن يتغير من سمعه أو بصره شيء سوى أن ذاكرته ضعفت قليلاً في الأشياء التي كان يتعرف عليها من قريب، أما ما كان من معلوماته القديمة فإنه لم ينس منها شيئًا.

خامسًا: آثاره

خلّف من بعده ولدين أحدهما شرف الدين أبو الحسن علي وقد تعلم منه الطب ونبغ فيه، والآخر جمال الدين عثمان كما ترك من الكتب كتابين، أحدهما: تهذيب شرح ابن الطيب لكتاب (الفصول) لأبقراط، والآخر: اختصار كتاب (المسائل) لحنين بن إسحاق، شرع فيه ولم يكمله.

الجمعية الطبية الإسلامية لشمال أمريكا

الجمعية الطبية الإسلامية لشمال أمريكا America Islamic Medical Association of North (IMANA) **مؤسسة غير حكومية أمريكية، قام بتأسيسها مجموعة صغيرة من الأطباء المسلمين، وقد كبرت الجمعية لتكون أكثر من مجرد جمعية مهنية، إذ إن** IMANA **توفر فرصة لاتحاد الأطباء المسلمين مع متخصصي المهن الطبية المختلفة والأطباء المقيمين وطلاب كليات الطب في شمال أمريكا والعالم أجمع لمناقشة وعرض القضايا والآراء المتعلقة بهم.**

تقوم الجمعية بتنمية مهارات أعضائها المهنية، كما تقوم بتدريس الطب الإسلامي وأخلاقيات الطب الإسلامي بشكل نظري وعملي، والارتقاء بالرعاية الصحية في شمال أمريكا والعالم أجمع.

يستفيد الأعضاء من تأييد الجمعية لهم من الناحية المهنية والاجتماعية، كما تتم تقوية فهمهم وتطبيقهم للإسلام.

كما تشارك الجمعية في تحقيق رابطة الأخوة الإسلامية مع منظمات إسلامية مختلفة في جميع مجالات الحياة.

وتوافقًا مع مبادئ الجمعية وأهدافها فإنها تساعد عدة جمعيات خيرية وتشارك في عدة أنشطة خيرية، كما أنها توفر التثقيف الطبي للعالم الإسلامي النامي، بالإضافة إلى توفير الرعاية الصحية والمعونة الطبية لمناطق الهلاك والدمار والكوارث في العالم عن طريق هيئتها للإغاثة الطبية.

وتقوم الجمعية بعمل الندوات والمؤتمرات كما تصدر عنها مجلة طبية، وينبثق عن جمعية IMANA المعهد العالي للطب الإسلامي IIM الذي تم إنشاؤه عام ١٩٩٣م، ليس فقط لتكوين خزانة علم للطب الإسلامي بل لإعادة تعريف وتجميع وبحث وتصنيف جميع أوجه الطب الإسلامي، وبعد هذه المرحلة الأولية من تجميع المعلومات فإن من أهداف وآمال المعهد توصيل هذه المعلومات لجميع الأطباء المسلمين وغير المسلمين بالعالم أجمع كما أن من أهداف المعهد توعية الأطباء المسلمين بتراثهم الثري.

ومن ضمن أهداف المعهد الأخرى أسلمة علم الطب؛ وسيتم ذلك عن طريق إصدار أوراق ومقالات وكتب لها توجه إسلامي على أمل أن تكون هذه الإصدارات لبنة الأساس لصرح الطب الإسلامي الحقيقي.

هذا وينوي المعهد:

- عمل دليل للأطباء المسلمين سواء في شمال أمريكا أو في العالم شاملاً تخصصاتهم وإسهاماتهم في الطب الحديث.
- وأيضًا عمل حلقة وصل بين الأطباء المسلمين والمعاهد الطبية والمستشفيات وكليات الطب الإسلامية في العالم.
- تنظيم وفود من الأطباء المسلمين بالولايات المتحدة لزيارة الدول الإسلامية النامية لتقديم خبراتهم ونصائحهم في مجالات الصحة والطب الوقائي وعلاج الأمراض.
- تسهيل زيارة الأطباء المسلمين للولايات المتحدة للقيام بالملاحظة أو لعمل دراسات عليا أو للاشتراك في برامج تدريب للحصول على المزيد من الخبرة في تخصصاتهم.
- عمل دورات سنوية في الطب الإسلامي وتراثه.
- وأخيرًا إنشاء مستشفى إسلامي وكلية طب إسلامية في شمال أمريكا.

يمكنك زيارة موقع IMANA في العنوان التالي:

http://www.imana.org

بريد القراء

نشكر القراء الكرام الذين سارعوا بتجديد اشتراكهم في المجلة ونرجو من كل مشترك في المجلة أن يسارع بتجديد الاشتراك ويمكن معرفة نهاية الاشتراك من خلال البيانات المدونة مع اسم وعنوان المشترك.

كما نقدم شكرنا وتقديرنا للأستاذة الفاضلة/ عفيفة عدنان منديلي وزميلاتها على اشتراكهن في المجلة وحرصهن على متابعة ما يكتب على صفحاتها.

والشكر موصول - بعد شكر الله تعالى - لسعادة المهندس/ أحمد قاسم القناص على تبرعه بعشرة اشتراكات للهيئات والمؤسسات الإسلامية.

ونرحب بالمشتركين الجدد الذين انضموا إلى قائمة المشتركين بهذه المجلة الرائدة والفريدة.

عزيزي القارئ للإستفسار عن الاشتراكات في المجلة ووصولها من عدمه يرجى الإتصال بالأستاذ/ سعد أحمد الحندلي مسؤول الاشتراكات بالمجلة
رقم الهاتف: ٥٦٠١٣٣٢

الإعجاز العلمي في حديث الثلث

د. عبدالجواد الصاوي
sawi50@hotmail.com

روى الترمذي في صحيحه(١) عَنْ الْمِقْدَامِ بْنِ مَعْدِي كَرِبَ قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ ـ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ـ يَقُولُ: مَا مَلَأَ آدَمِيٌّ وِعَاءً شَرًّا مِنْ بَطْنٍ، بِحَسْبِ ابْنِ آدَمَ أُكُلَاتٌ يُقِمْنَ صُلْبَهُ فَإِنْ كَانَ لَا مَحَالَةَ فَثُلُثٌ لِطَعَامِهِ وَثُلُثٌ لِشَرَابِهِ وَثُلُثٌ لِنَفَسِهِ قَالَ أَبُو عِيسَى هَذَا حَدِيثٌ حَسَنٌ صَحِيحٌ ◆ كما رواه ابن ماجه في سننه(٢) عن نفس الصحابي: الْمِقْدَامَ بْنِ مَعْدِي كَرِبَ قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ ـ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ـ يَقُولُ: مَا مَلَأَ آدَمِيٌّ وِعَاءً شَرًّا مِنْ بَطْنٍ حَسْبُ الْآدَمِيِّ لُقَيْمَاتٌ يُقِمْنَ صُلْبَهُ فَإِنْ غَلَبَتِ الْآدَمِيَّ نَفْسُهُ فَثُلُثٌ لِلطَّعَامِ وَثُلُثٌ لِلشَّرَابِ وَثُلُثٌ لِلنَّفَسِ ◆ ورواه الإمام أحمد في مسنده عن نفس الصحابي أيضًا(٣).

أشار النبي ـ صلى الله عليه وسلم ـ في هذا الحديث إلى عدة حقائق، فقد شبه النبي ـ صلى الله عليه وسلم ـ المعدة (المشار إليها في الحديث بالبطن) بالوعاء، وأخبر النبي ﷺ أن ملء هذا الوعاء بكثرة الأكل شر على الإنسان. ونصح بالاكتفاء من الطعام على قدر الاحتياج، وقسم النبي ـ صلى الله عليه وسلم ـ حجم المعدة إلى ثلاثة أقسام وأخبر أن أكبر كمية من الطعام والشراب يمكن أن يتناولها المرء عند الحاجة الملحّة هو مقدار ما يملأ ثلثي حجم المعدة. وأخبر ـ صلى الله عليه وسلم ـ أن ترك ثلث حجم المعدة خاليًا من الطعام والشراب ضروري لتَفَس الإنسان. وقد أثبت العلم الحديث هذه الحقائق وأيدها، وتقسيم حجم المعدة إلى ثلاثة أثلاث: ثُلُثين للطعام والشراب، وثُلُثٌ للنَّفَس، لم يُذكر سُدًى في هذا الحديث بل لحكمة بالغة تجلت ووضحت في هذا الزمان، فإذا سأل سائل لماذا هذا التقسيم وتحديده بالثُّلث؟ ثم كم مقدار هذا الثُّلث؟ وما الذي يحدث إذا تجاوز المرء ولم يلتزم بهذا التوجيه النبوي؟ ـ أمكن إجابته على ضوء المعارف الطبية الحديثة، وفي هذا المقال سأحاول الإجابة على هذه الأسئلة وفق ما استقر من حقائق اكتشفت حديثًا في مجال علم التشريح ووظائف الأعضاء معتمدًا على الركائز التالية:

١ ـ شرح بعض علماء المسلمين للحديث.

٢ ـ إيراد أبرز المعارف العلمية الحديثة المتعلقة بموضوعه.

٣ ـ إبراز وجه الإعجاز العلمي في هذا الحديث العظيم.

أولاً: أقوال شرّاح الحديث

١ ـ أضرار امتلاء المعدة:

لقد تعددت مظاهر استنباط العلماء للحِكَم الصحية في هذا الحديث، فقد أفرد ابن القيم في الطب النبوي فصلاً حول هديه ـ صلى الله عليه وسلم ـ في الاحتماء من التخم والزيادة في الأكل على قدر الحاجة، والقانون الذي ينبغي مراعاته في الأكل والشرب فقال[٤]: (والأمراض نوعان: أمراض مادية تكون عن زيادة مادة: أفرطت في البدن حتى أضرت بأفعاله الطبيعية، وهي الأمراض الأكثرية. وسببها: إدخال الطعام على البدن قبل هضم الأول، والزيادة في القدر الذي يحتاج إليه البدن، وتناول الأغذية القليلة النفع، البطيئة الهضم؛ والإكثار من الأغذية المختلفة التراكيب المتنوعة. فإذا ملأ الآدمي بطنه من هذه الأغذية، واعتاد ذلك ـ أورثته أمراضًا متنوعة، منها بطيء الزوال أو سريعه. فإذا توسط في الغذاء، وتناول منه قدر الحاجة، وكان معتدلاً في كميته وكيفيته كان انتفاع البدن به أكثر من انتفاعه بالغذاء الكثير.

فامتلاء البطن من الطعام مضر للقلب والبدن. هذا إذا كان دائمًا أو أكثريًا وأما إذا كان في الأحيان، فلا بأس به: فقد شرب أبو هريرة ـ رضي الله عنه ـ بحضرة النبي ـ صلى الله عليه وسلم ـ من اللبن، حتى قال: (و الذي بعثك بالحق لا أجد له مسلكًا)؛ وأكل الصحابة بحضرته مرارًا حتى شبعوا، والشبع المفرط يضعف القوى والبدن، وإن أخصبه. وإنما يقوى البدن بحسب ما يقبل من الغذاء، لا بحسب كثرته).

و قال الإمام الحافظ شمس الدين الذهبي(٥): (روي عن أنس - رضي الله عنه - عن النبي - صلى الله عليه وسلم - قال: (أصل كل داء البردة)، وروي أيضًا عن ابن مسعود. والبردة: التخمة، لأنها تبرد حرارة الشهوة، فينبغي الاقتصار على الموافق الشهي بلا إكثار منه. قال النبي - صلى الله عليه وسلم: (ما ملأ ابن آدم وعاء شرًا من بطن، بحسب ابن آدم أُكُلات يقمن صلبه، فإن كان لا محالة، فثلث لطعامه، وثلث لشرابه، وثلث لنَفَسِه). وأُكُلات جمع أُكْلة، وهي اللقمة، وهذا باب من أبواب حفظ الصحة.

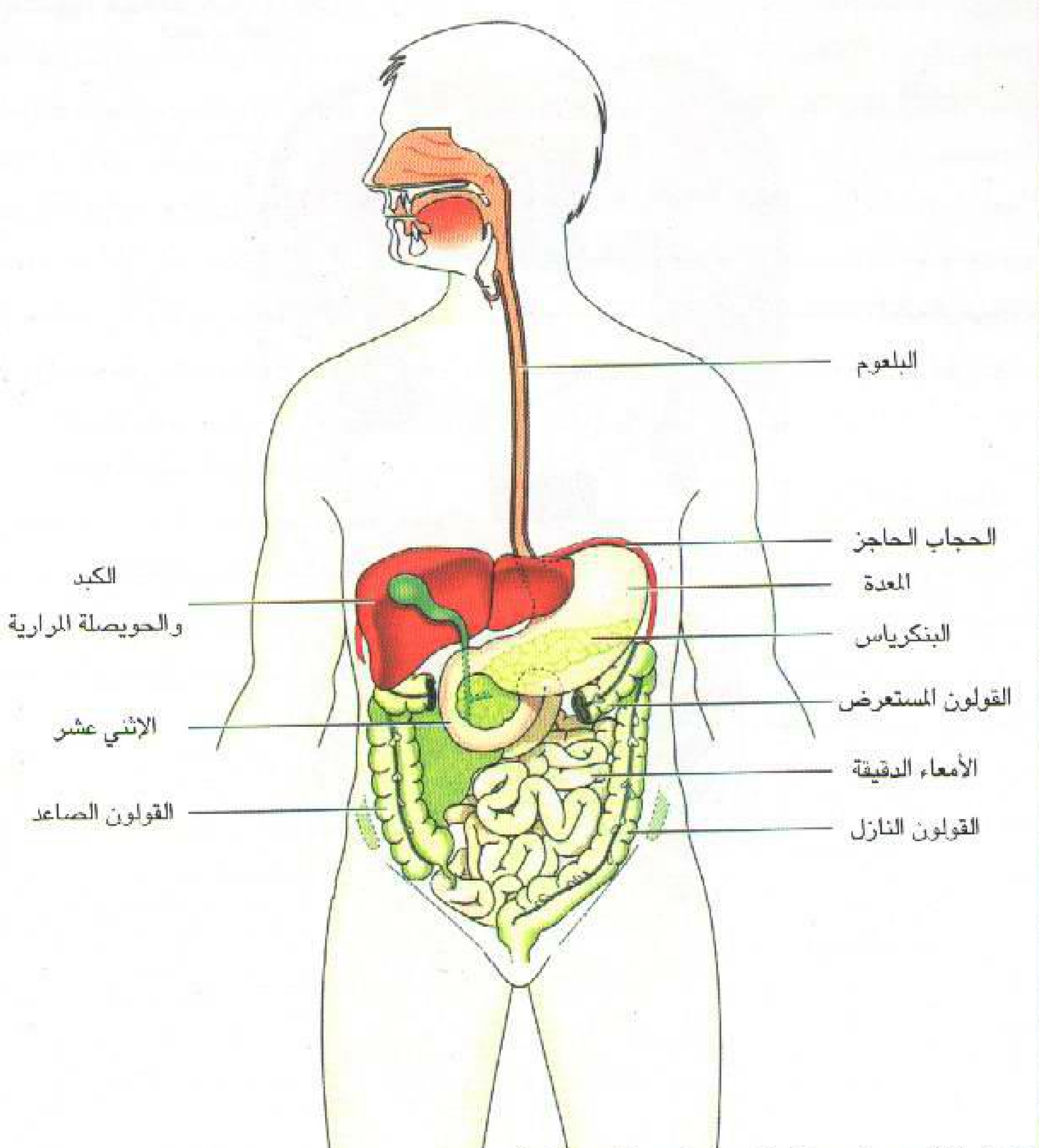
و قال عمر - رضي الله عنه: (إياكم والبطنة، فإنها مفسدة للجسم، مورثة للسقم، مكسلة عن الصلاة، وعليكم والقصد فإنه أصلح للجسد، وأبعد عن السرف، وإن الله تعالى ليبغض الحبر السمين) رواه أبو نعيم. واعلم أن الشبع بدعة ظهرت بعد القرن الأول، قال رسول الله - صلى الله عليه وسلم: (المؤمن يأكل في معي واحد والكافر يأكل في سبعة أمعاء) (متفق عليه)، ولا تدخل الحكمة معدة ملئت طعامًا، فمن قل طعامه قل شربه، ومن قل شربه خف منامه، ومن خف منامه ظهرت بركة عمره، ومن امتلأ بطنه كثر شربه، ومن كثر شربه ثقل نومه، ومن ثقل نومه محقت بركة عمره، فإذا اكتفى بدون الشبع حَسُنَ- اغتذاء بدنه، وصلح حال نفسه وقلبه.

و من تملى من الطعام ساء غذاء بدنه، وَأَشِرَت نَفْسُه وقسا قلبه، فإياكم وفضول المطعم فإنه يَسِمُ القلب بالقسوة، ويبطئ بالجوارح عن الطاعة، ويصم الأذن عن سماع الموعظة).

٢- المعدة: ثلاثة أقسام

قال ابن القيم: ومراتب الغذاء ثلاثة (أحدها): مرتبة الحاجة: (والثانية): مرتبة الكفاية: (والثالثة): مرتبة الفضلة. فأخبر النبي - صلى الله عليه وسلم - أنه يكفيه لقيمات يقمن صلبه، فلا تسقط قوته ولا تضعف معها؛ فإن تجاوزها: فليأكل في ثلث بطنه، ويدع الثلث الآخر للماء، والثالث للنفس.

وهذا من أنفع ما للبدن والقلب؛ فإن البطن إذا امتلأ من الطعام، ضاق عن الشراب. فإذا أورد عليه الشراب ضاق عن النفس، وعرض له الكرب والتعب، وصار محمله بمنزلة حامل الحمل الثقيل. هذا إلى ما يلزم ذلك من فساد القلب، وَكَلِّ الجوارح عن الطاعات، وتحركها في الشهوات التي يستلزمها الشبع(٤).



شكل (١): يبين موقع المعدة على ظاهر البطن

و قال الحافظ ابن حجر(١٠): قال القرطبي في (شرح الأسماء): لو سمع بقراط بهذه القسمة لعجب من هذه الحكمة. وقال الغزالي قبله في (باب كسر الشهوتين) من (الإحياء): ذكر هذا الحديث لبعض الفلاسفة فقال: ما سمعت كلامًا في قلة الأكل أحكم من هذا. ولا شك في أن أثر الحكمة في الحديث المذكور واضح، وإنما خص الثلاثة بالذكر لأنها أسباب حياة الحيوان، ولأنه لا يدخل البطن سواها. وهل المراد بالثُّلث التساوي على ظاهر الخبر، أو التقسيم إلى ثلاثة أقسام متقاربة؟ محل احتمال، والأول أولى.

ثانيًا: الطرح العلمي

المعدة: التركيب والوظيفة(١١)

المعدة هي جزء متسع من القناة الهضمية وتقع بين المريء والأمعاء الدقيقة ويقع معظمها تحت الغشاء المبطن للضلوع، وتتمثل على ظاهر البطن في المنطقة الشراسيفية (Epigastric Region)، ومنطقة السرة ومنطقة الربع الأيسر الأعلى من البطن انظر الشكل (١) وتحيط بها من الداخل الأعضاء التالية:

من الأمام: الفص الأيسر من الكبد وجدار البطن الأمامي، ومن الخلف: الجزء الباطني من الشريان الأورطي والبنكرياس والطحال والكلية اليسرى والغدة الكظرية.

ومن أعلى: الحجاب الحاجز والمريء والفص الأيسر من الكبد

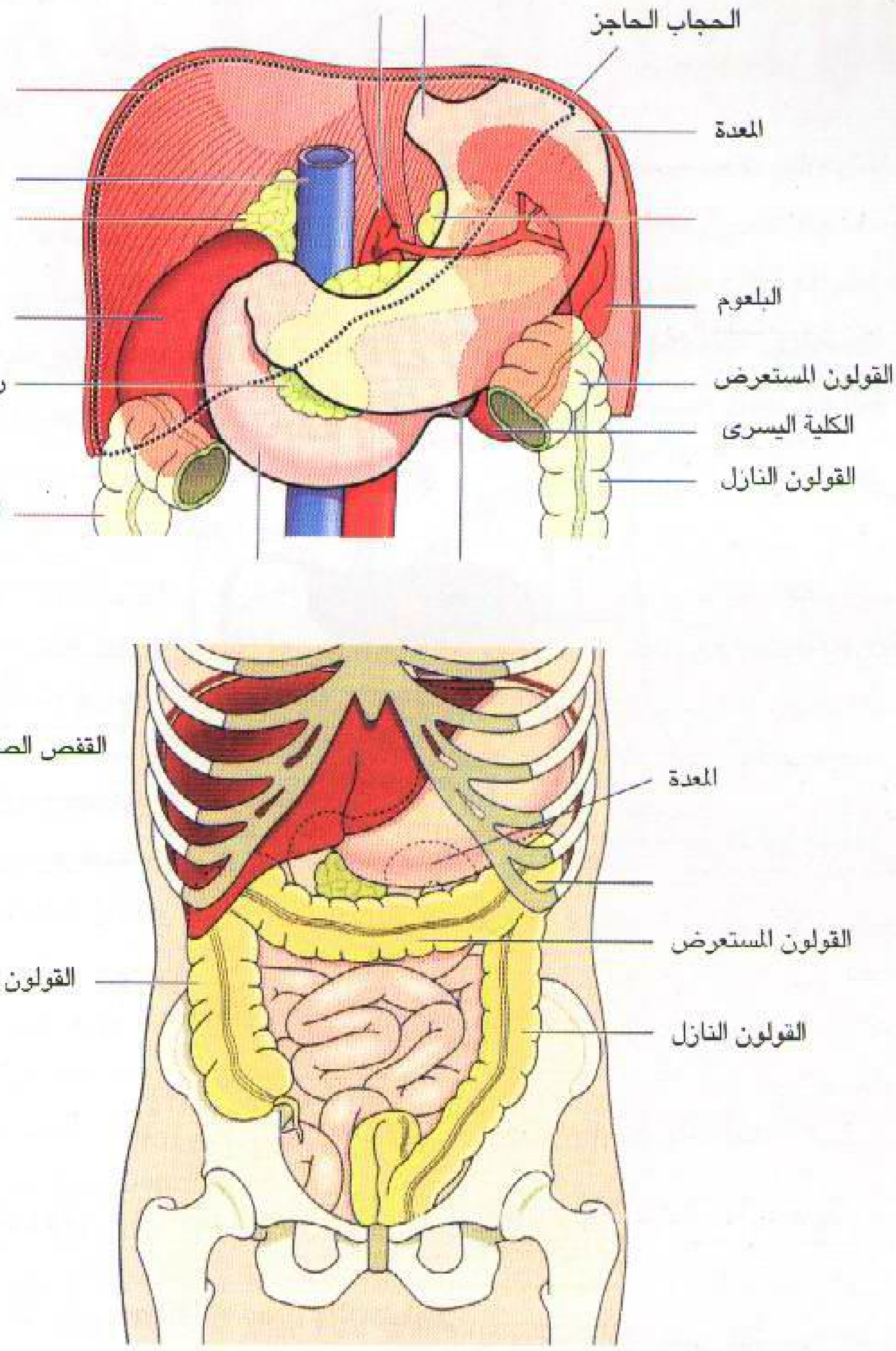
ومن الأسفل: القولون المستعرض والأمعاء الدقيقة.

ومن الأسفل لليسار: الحجاب الحاجز والطحال.

ومن الأسفل لليمين: الكبد والاثنا عشر انظر الشكل (٢)

وتتصل المعدة بالمريء عند الصمام الفؤادي Cardiac Sphincter وهذا يمنع رجوع الطعام إلى المريء كما تتصل بالأمعاء الدقيقة عند صمام البواب والذي يقفل عندما تحتوي المعدة على الطعام، ويقسم علماء الطب المعدة إلى ثلاث مناطق:

قاع المعدة Fundus، وجسم المعدة، ومنطقة الغار البوابي Pyloric Antrum، انظر الشكل



شكل (٢): أ،ب يبين المعدة والأعضاء المحيطة بها

٢ ـ ٣ ساعات، بينما تتأخر وجبة البروتينات إلى فترة أطول، وأما وجبة الدهنيات فتمكث فترة أطول منهما.

الحجم الأقصى للمعدة:

يختلف حجم المعدة بحسب كمية الطعام التي تحتويها. فحينما يدخل الطعام إلى المعدة نجدها تنتفخ تدريجيًا للخارج مستوعبة كميات أكبر وأكثر من الطعام ـ حيث تتمتع الألياف العضلية الملساء في المعدة بخاصية المرونة ـ حتى تصل إلى أقصى حد لها وهو حوالي لتر ونصف اللتر. ويظل الضغط داخل المعدة منخفضًا حتى تقترب من هذا الحجم[١٢] بناء على قانون لابلاس القائل بأنه كلما ازداد قطر الجسم كلما ازداد التقعر في جداره، فلا تسبب زيادة قطر المعدة ارتفاعًا في الضغط داخلها إلا بدرجات ضئيلة جدًا[١٣]، وبما أن حجم المعدة حوالي ١٥٠٠ لتر يمكن تقسيم حجم المعدة إلى ثلاثة أقسام متساوية سعة كل قسم نصف لتر (٥٠٠مل).

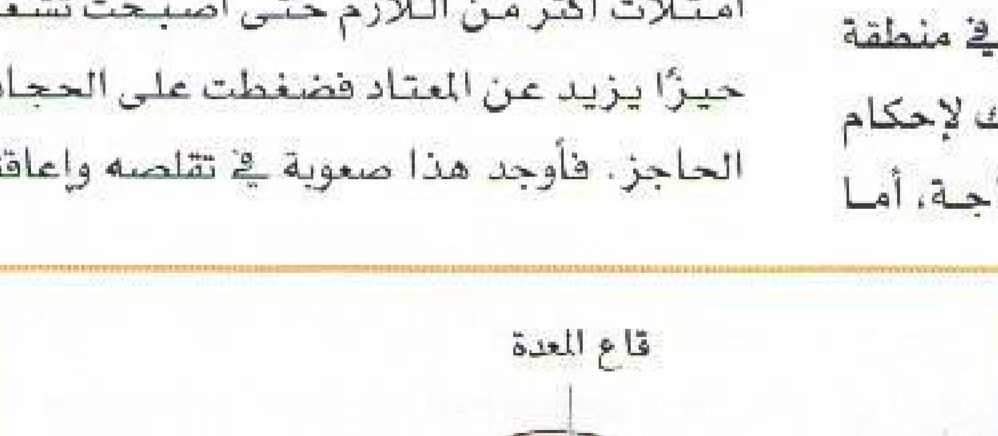
ثلث حجم المعدة الفارغ ضروري لتنفس الإنسان

هناك علاقة حيوية بين المعدة والتنفس حيث تكمن المعدة في الجزء العلوي من التجويف البطني تحت الحجاب الحاجز مباشرة وتستقبل الطعام بعد مضغه وبلعه ومروره بالمريء. وللمعدة قدرة كبيرة على تغيير حجمها، فهي تبدو صغيرة عندما تكون فارغة، وتتمدد كثيرًا بعد تناول وجبة كبيرة، وعندئذ يشعر الإنسان بعدم الراحة وصعوبة في التنفس، ويعني ذلك أن المعدة قد امتلأت أكثر من اللازم حتى أصبحت تشغل حيزًا يزيد عن المعتاد فضغطت على الحجاب الحاجز. فأوجد هذا صعوبة في تقلصه وإعاقته

(٣) وتصل للمعدة الأعصاب الودية Sympathatic nerves من الشبكة البطنية Cocliac Plexus وهي المسؤولة عندما تثار وقت الشدة في تثبيط حركة الأمعاء وتثبيط إفراز العصارة المعدية، بينما تصل إليها الأعصاب نظيرة الودية Parasympathatic nerves من العصب المبهم Vagus nerve وهي المسؤولة عن تنشيط حركة الأمعاء وتنشيط إفراز العصارة المعدية، ويتجمع الطعام في المعدة في هيئة طبقات يبقى الجزء الأخير منه في قاع المعدة لبعض الوقت ثم يخلط بالعصارة المعدية بالتدريج كما يبقى لبعض الوقت أيضًا لإضافة العصارة الحمضية على الطعام لوقف عمل أنزيمات اللعاب Salivary Amylase

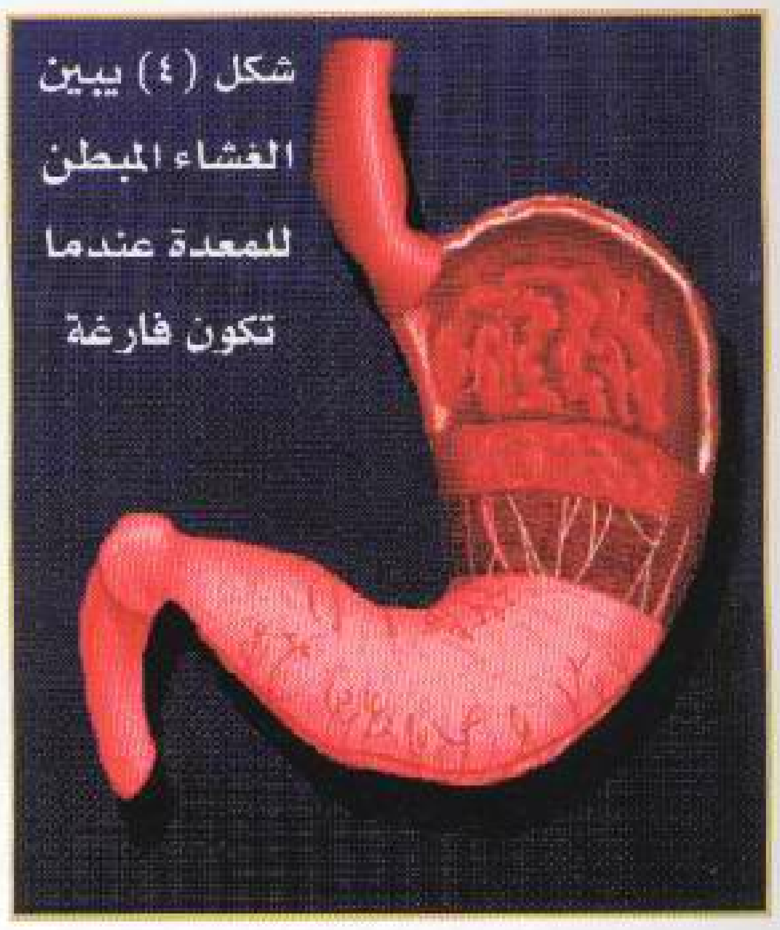
ويتركب جدار المعدة من ثلاث طبقات من العضلات: طبقة خارجية من ألياف عضلية طولية، وطبقة متوسطة من ألياف عضلية مستديرة، وطبقة داخلية من ألياف عضلية مائلة، وهذا التنظيم يسمح بالحركة الطاحنة المميزة لنشاط المعدة بالإضافة إلى حركتها الدودية، وتتقوى العضلات المستديرة في منطقة الغار البوابي والصمام البوابي؛ وذلك لإحكام إغلاق هذين الصمامين وقت الحاجة، أما الغشاء المبطن للمعدة فيكون في ثنيات طولية أو تجاعيد عندما تكون المعدة فارغة، وعند امتلائها تزول هذه التجاعيد وتصبح بطانة المعدة ذات ملمس مخملي، انظر الشكل (٤)، وتحت هذا الغشاء توجد غدد عديدة لإفراز العصارة المعدية، وتفرز المعدة حوالي لترين من هذه العصارات في اليوم.

ويعتمد إفراغ المعدة على نوعية الطعام بداخلها: فوجبة الكربوهيدرات تترك المعدة بعد



شكل (٣)

منظر داخلي للمعدة يبين أقسامها الثلاث وصماماتها



شكل (٤) يبين الغشاء المبطن للمعدة عندما تكون فارغة

عن الحركة إلى أسفل بالقدر اللازم لحدوث تنفس عميق. أ.هـ[٩].

دورة التنفس وعلاقتها بالمعدة[١١]

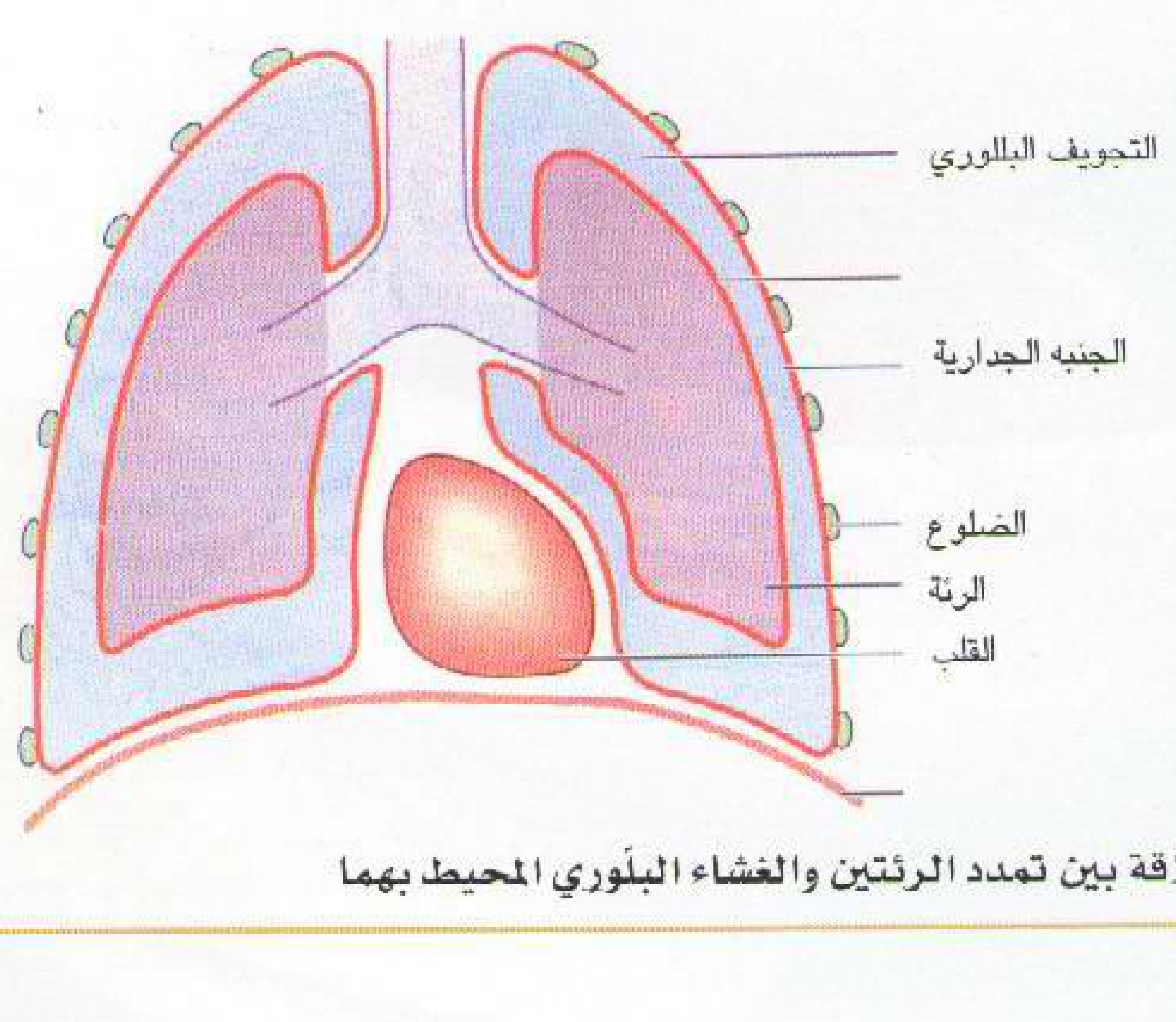
تتكون دورة التنفس من الشهيق والزفير وفترة راحة بينهما، ويتسع القفص الصدري أثناء الشهيق نتيجة لنشاط عضلي. بعضه إرادي وبعضه غير إرادي. والعضلات الرئيسة التي تتحكم في التنفس الطبيعي الهادئ هي العضلات بين الأضلاع وعضلة الحجاب الحاجز، أما في التنفس الصعب أو العميق وهو تنفس طارئ فتتدخل فيه عضلات الرقبة والصدر والبطن.

ويشكل الحجاب الحاجز فاصلاً بين التجويف الصدري والبطني؛ فهو يمثل أرضية للتجويف الصدري وسقفًا للتجويف البطني، ويقع في مقابل الفقرة الصدرية الثامنة في حال ارتخائه، وعندما تنقبض عضلته يتسع التجويف الصدري في الطول وذلك لاتصالها بالضلع الأول الثابت في الصدر، وعندئذ يقع الحجاب الحاجز مقابل الفقرة الصدرية التاسعة، انظر شكل (٥) كما يتسع التجويف الصدري من الجانبين والأمام والخلف بسبب انقباض العضلات بين الضلوع، وهذا الاتساع يؤدي إلى انخفاض الضغط داخل التجويف الصدري وارتفاعه داخل التجويف البطني، وعندما تزداد سعة القفص الصدري بواسطة هذه الانقباضات العضلية تتحرك الجنبة الجدارية Paraital Pleura مع أسطح الصدر والحجاب الحاجز، وهذا يؤدي إلى خفض الضغط داخل التجويف البللوري فتتمدد الرئتان.

ويؤدي تمددهما إلى انخفاض الضغط داخل الحويصلات والممرات الهوائية فيندفع الهواء إليهما لكي يتعادل ضغط هواء الحويصلات الهوائية مع الضغط الجوي. وقد وجد أن انخفاض هذا الضغط ١سم/ماء. ورغم أنه انخفاض طفيف إلا أنه كاف ليحرك حوالي نصف لتر من الهواء إلى الرئتين في خلال ثانيتين وهي المدة اللازمة للشهيق[١٣]. انظر شكل (٦)، كما أن انخفاض هذا الضغط داخل التجويف الصدري يساعد في رجوع الدم الوريدي غير المؤكسد إلى القلب ويعرف بمضخة التنفس. Respiratory pumb

حجم هواء التنفس

تذكر المراجع الطبية الحديثة أنه مع كل شهيق وزفير في التنفس الطبيعي تدخل إلى الرئتين وتخرج منها حوالي ٥٠٠ ملليمتر من الهواء مع كل تنفس[١١] وبما أن هذه الكمية تدخل وتخرج بانتظام كمد البحر فإنها لذلك تسمى الحجم المدي (Tidal Volum) وهو يقدر بجهاز خاص لقياس كمية الهواء المتبادل في عملية التنفس يسمى مقياس النفس spirometer[١٤].



شكل (٥) العلاقة بين تمدد الرئتين والغشاء البلوري المحيط بهما

الطعام وكيف يستفيد منه الجسم؟

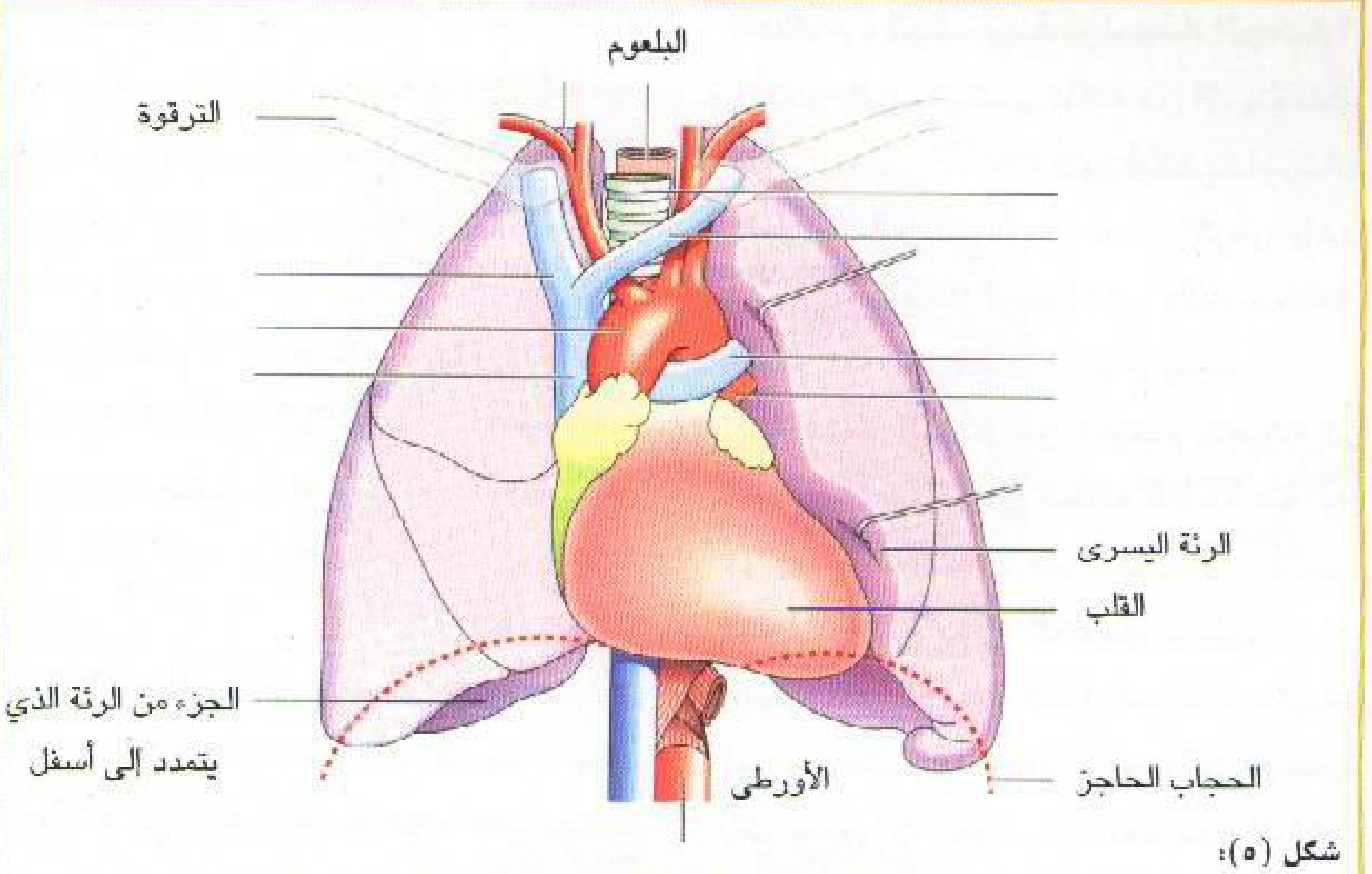
يتكون الطعام الذي نأكله من البروتينات، والكربوهيدرات، والدهون، والفيتامينات مخلوطة بأثر بسيط من معادن الأرض، ولقد هيأها الله سبحانه في صور شتى، وألوان مختلفة، وطعوم جذابة، ليتناولها الإنسان بشغف.

ويستفيد الجسم من الطعام بتحوله إلى مكوناته الأولية وتحرر الطاقة الكامنة فيه بين جزئيات مواده وذراتها عبر عملية تسمى بالتمثيل الغذائي؛ والتي يمكن تلخيصها بعمليتي البناء والهدم. ففي عملية البناء تستخدم مكونات الغذاء المختلفة بعد تحللها بالعصارات الهضمية وامتصاصها في بناء الخلايا الجديدة، والمركبات الحيوية المختلفة، وفي عملية الهدم يقوم الجسم بحرق مكونات الطعام بخطوات دقيقة ومتدرجة حيث تؤكسد فيها: الكربوهيدرات، والبروتينات والدهون، منتجة ثاني أكسيد الكربون، والماء، والطاقة. ويستفيد الجسم من الطاقة التي حصل عليها في تشغيل أجهزته المختلفة، وفي الحركة، وفي إنتاج الحرارة اللازمة لحفظ درجة ثابتة لا تتغير، وما يزيد عن حاجته منها يخزن في مخازن خاصة تستجلب عند الحاجة إليها.

مصير الطاقة الفائضة

تفيض الطاقة عن حاجة الجسم الفعلية وتختزن في داخله، إما على هيئة مواد غذائية مكثفة تنطلق منها الطاقة الكامنة فيها عند أكسدتها، كالدهون المختزنة تحت سطح الجلد وداخل الجسم، والبروتينات المختزنة في العضلات وخلايا الأنسجة الأخرى، والجليكوجين المختزن في الكبد والعضلات، ويتم اختزان الطاقة على هذه الهيئة أثناء المرحلة المتوسطة من التمثيل الغذائي، حيث تكون المركبات الكيميائية الناتجة من السكريات والأحماض الأمينية والدهون متشابهة إلى حد بعيد، ويمكن عندئذ تحويل كل منها للآخر ومقادير هذه الطاقة المختزنة في الشخص البالغ الذي يزن ٧٠ كجم تصل إلى ١٦٦ ألف كيلو كالوري تشكل الدهون فيها أعلى نسبة، وهذه الطاقات تكفي لحياة الإنسان من شهر إلى ثلاثة شهور لا يتناول فيها طعامًا قط.

أو تختزن الطاقة في روابط كيميائية لبعض المركبات ذات القدرة على اختزان كميات هائلة منها في المرحلة الأخيرة من الهدم، حيث تتحول جميع المركبات الكيميائية إلى ثاني أكسيد الكربون وذرات الهيدروجين التي تتأكسد لتكون



شكل (٥):
يبين الجزء السفلي من الرئة الذي يتمدد فيسمح بدخول هواء الشهيق عندما يهبط الحجاب الحاجز

الماء، وتنطلق الطاقة من هذه التفاعلات، ولا تستطيع الخلايا أن تستخدمها مباشرة، ولكنها تختزن في مركبات فوسفورية عالية الطاقة، وخير مثال لهذه المركبات هو مركب الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP)، والذي يعتبر المخزن الرئيس للطاقة في الجسم، حيث تختزن الطاقة في هذا المركب العجيب حسب عدد روابطه الفوسفاتية، فالرابطة الثلاثية تختزن كمية أكبر من الرابطة الثنائية، والثنائية أكبر من الأحادية، وتنطلق الطاقة منه على مراحل حسب رابطة الفوسفات أيضًا، فعندما تتحول إلى أدينوزين ثنائي الفوسفات (A D P) تنطلق منه الكمية الأولى، وتنطلق الكمية الثانية عندما يتحول إلى أدينوزين أحادي الفوسفات (M P A)، ثم يرجع المركب مرة أخرى إلى صورته - بعدما تحمل ذرات الأكسجين فيه مزيدًا من الإلكترونات - مختزنًا بذلك كميات هائلة من الطاقة أثناء عملية الهدم، ليمد بها العمليات الحيوية في خلايا الجسم أثناء مرحلة البناء، وهكذا دواليك.

إن الجزيء الواحد من الجلوكوز عندما يدخل إلى فرن الاحتراق في الخلية Mitochondria ينتج ٣٨ جزيئا من مركب الأدينوزين ثلاثي الفوسفات.

وإذا علمنا أن الجزيء الواحد من هذا المركب يختزن طاقة من ١٠ - ١٢ كيلو كالوري

فانظر كم يعطي جزيء الجلوكوز الواحد من الطاقة المختزنة؟ وهل تتخيل كم يعطي الجرام منه، أو عدة جرامات؟ إنها أرقام فلكية! وهذا يمثل فقط (٤٠٪) من الطاقة المتحررة من جزيء الجلوكوز الواحد، أما الباقي وهو (٦٠٪)، فتنطلق كحرارة تنظم درجة حرارة الجسم.

هذا بخلاف ما يعطيه الجرام منه من السعرات الحرارية ومقدارها ٤,١ ك.ك

ويعتمد عدد جزيئات الأدينوزين ثلاثي الفوسفات الناتج من أكسدة الأحماض الدهنية على عدد ذرات الكربون في جزيء الحمض الدهني فالذي يحتوي على ٦ ذرات كربون فقط ينتج ٤٤ جزيئًا من مركب أدينوزين ثلاثي الفوسفات، والذي يحتوي منها على ١٦ ذرة ينتج ١٢٩ جزيئًا من أدينوزين ثلاثي الفوسفات، والذي إذا حول إلى وحدات الطاقة يبلغ ما يعطيه جزيء الحمض الدهني هذا ١٢٩٠ كيلو كالوري، فكم يعطي الجرام من الدهن؟(٨).

هذا بخلاف ما يعطيه الجرام منه من السعرات الحرارية ومقدارها ٩,٣ ك.ك

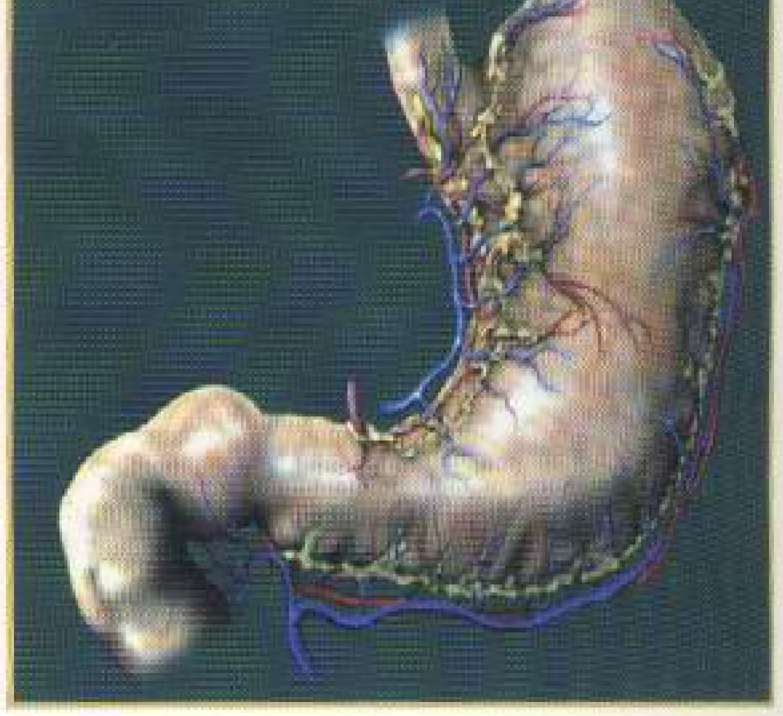
توازن الطاقة

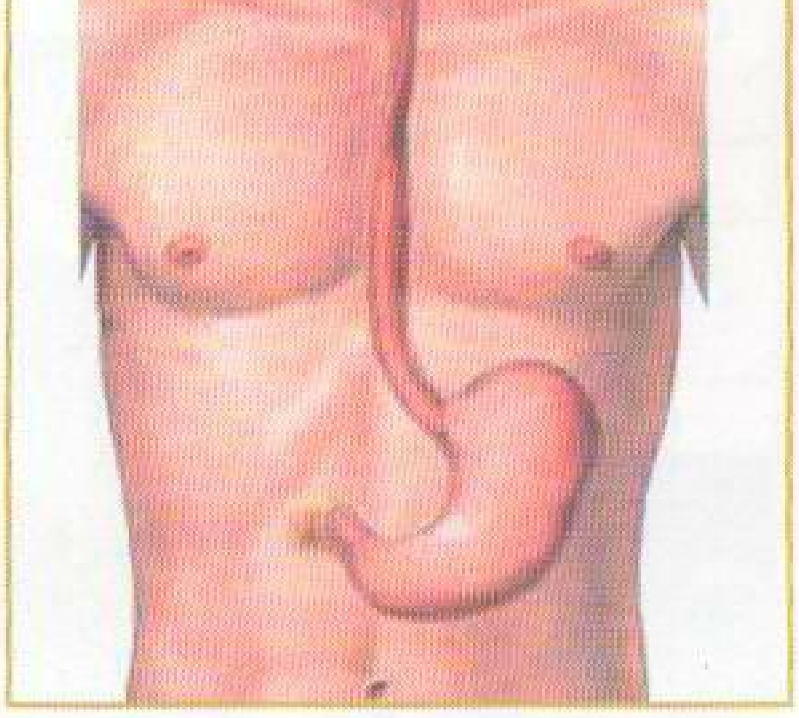
لقد هيأ الله - سبحانه وتعالى - جميع الكائنات الحية بحيث تكون لها طاقة متوازنة مع بيئتها، تأخذ منها على قدر حاجتها، إلا الحيوانات المستأنسة، أو الحيوانات ذات البيات الشتوي أو الإنسان، والذي إن قلت كمية الطاقة التي يتناولها في طعامه عن الطاقة اللازمة لعملياته الحيوية ونشاطاته المختلفة، يكون توازن الطاقة لديه سلبيًا، ويحصل الجسم على ما ينقصه منها مما اختزنه من الجليكوجين، والبروتين، والدهون، وبالتالي ينقص وزنه، كما يحصل التخزين بتناول كمية من الطعام أكثر من الحاجة اللازمة، فيزيد الوزن تبعًا لذلك.

الأضرار الناتجة عن الإفراط في الطعام في الطب الحديث

السمنة (البدانة) وما يصاحبها من أمراض:

ترتبط السمنة بالإفراط في تناول الطعام خصوصًا الأطعمة الغنية بالدهون، وهي مشكلة واسعة الانتشار، وقد تقترن بزيادة خطر الأمراض القلبية الوعائية، مثل قصور القلب، والسكتة القلبية، ومرض الشريان التاجي، ومرض انسداد الشرايين المحيطة بالقلب، وارتفاع ضغط الدم، ومرض السكري، وارتفاع دهون الدم. ولا شك أن جلطة القلب لها علاقة بالسمنة وكذلك حصيات المرارة وداء النقرس وهو مرض مزمن يسبب نوبات من الآلام المفصلية، وينتج عن زيادة الحامض البولي في الدم، فينشأ عن ذلك ترسب هذا الحامض





البولي على شكل بلورات من يورات الصوديوم حول المفاصل، ومن أهم أسبابه: الإفراط في تناول الأطعمة الغنية بالمواد البروتينية (كاللحوم والأسماك) والأطعمة الغنية بالنيكلوبروتين (كالمخ والمخيخ والكبد ولوزة العجل).

وهناك أمراض أخرى لها علاقة بالسمنة أيضًا مثل: دوالي الساقين، فتق المعدة، الإمساك، الالتهابات، بطء شفاء الجروح، والتهاب المفاصل التنكسي (٧)

وتحدث السمنة نتيجة لاضطراب العلاقة بين ثلاثة عناصر من الطاقة وهي: الكمية المستهلكة من الطعام، والطاقة المبذولة في النشاط والحركة، والطاقة المختزنة على هيئة دهون بصفة أساسية، فالإفراط في تناول الطعام مع قلة الطاقة المبذولة في الحركة يؤدي إلى ظهور السمنة خصوصًا مع توفر وسائل الحياة المريحة.

إن الإنسان العادي يستهلك حوالي ٢٠ طنًا من الطعام في فترة حياته، وحدوث نسبة ٢٥٪ من الخطأ في توازن الطاقة يؤدي إلى زيادة في الوزن تبلغ ٥٠كجم، وهذه الزيادة عند شخص بالغ يزن ٧٠كجم تجعل وزنه ١٢٠كجم، وهذا من شأنه أن يبين مدى الدقة المطلوبة في تنظيم تناول الطعام للمحافظة على استقرار وزن الجسم.

ومن المعتقد أن السمنة تنجم إما عن خلل استقلابي (خلل في التمثيل الغذائي)، أو عن ضغوط بيئية، أو اجتماعية.

وقد تنجم البدانة أيضًا عن خلل في الغدد الصماء، أو عن أسباب نفسية واجتماعية متضافرة، تظهر على شكل إفراط في الأكل، وكثيرًا ما يتزامن حدوث الاضطرابات الاستقلابية، والضغوط البيئية، بحيث يكمل أحدهما الآخر فتتفاقم الحالة. وفي المقابل يرى كثير من العلماء أن الاضطراب النفسي الذي يفضي إلى الشراهة في تناول الطعام، والذي يتسبب في السمنة، قد يؤدي إلى ظهور اضطرابات في عملية الاستقلاب أو التمثيل الغذائي، وبالتالي فمن المتعذر تفسير الاضطرابات الرئيسة في توازن الطاقة - في حالة السمنة - بأنها عبارة عن التغير في أحد العناصر، ولكن يظل واضحًا تمامًا أن الإفراط في الأكل هو أحد العوامل الرئيسة في حدوث السمنة.

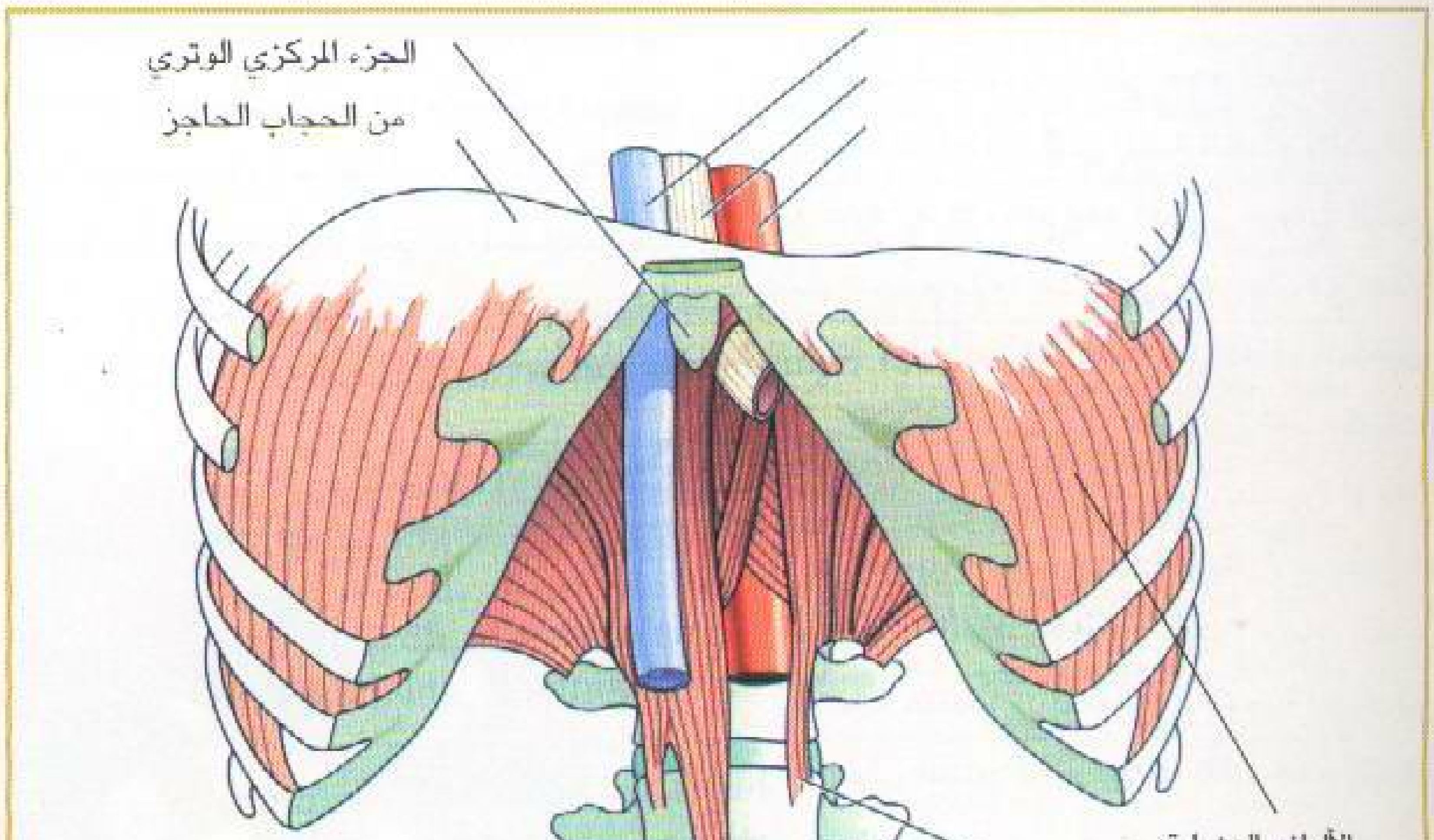
وهناك تغيرات كيميائية حيوية تصاحب السمنة:

أهمها تغير نمط استقلاب الدهون، إذ تزداد البروتينات الشحمية (نوع بيتا) في البلازما، والأحماض الدهنية الحرة، ويزداد تركيز الأنسولين في الدم زيادة كبيرة، مما يؤدي إلى تضخم البنكرياس، أو زيادة أنسجته، فيؤدي إلى زيادة إنتاج الأنسولين، والذي يتسبب في تكون الأحماض الدهنية في الكبد من المواد الكربوهيدراتية، وزيادة ترسب المواد الدهنية في الأنسجة الشحمية، وهذا يؤدي إلى ظهور أعراض مرض السكري، حيث تفقد مستقبلات الأنسولين الموجودة على الأنسجة الاستجابة للأنسولين (٨).

ثالثًا: وجه الإعجاز في الحديث

١ - الإفراط في الطعام والشراب شر وخطر على صحة الإنسان:

لقد أشار النبي - صلى الله عليه وسلم - إلى هذه الحقيقة منذ أربعة عشر قرنًا من الزمان في عبارة بليغة موجزة هي: (مَا مَلأَ آدَمِيٌّ وِعَاءً شَرًّا مِنْ بَطْنٍ) وهكذا عرف هذا الشر بيقين في هذا العصر بظهور الأمراض الخطيرة المهلكة للإنسان الناتجة بسبب الإفراط في تناول الطعام، وذلك بعد تقدم وسائل الفحص والتشخيص الطبي الدقيق الذي أفضى لمعرفة حقيقة هذا الشر، وبينما كان علماء المسلمين يحذرون الناس من أخطار التخمة وكثرة الأكل عبر خمسة عشر قرنًا استنادًا لحديث نبيهم - صلى الله عليه وسلم - كان غيرهم يعتقدون أن كثرة الأكل مفيدة غير ضارة ويتسابقون في ملء البطون بالطعام والشراب؛ ففي إنجلترا يتحدث الطبيب (تشين) (١٦٧١ - ١٧٤٢م) عن عقيدة البروتستانت في الإفراط في الطعام والشراب فيقول: (لست أدري ما عليه الأمر في البلدان الأخرى، ولكن نحن البروتستانت لا نعتبر الإفراط في تناول الطعام مؤذيًا ولا ضارًا، حتى إن الناس يحتقرون أصدقاءهم الذين لا يملؤون بطونهم عند كل وجبة طعام)، وبعد أن أدرك هذا الطبيب من بين جميع الأطباء المعاصرين له أخطار كثرة الأكل، حمل الأطباء المسؤولية في عدم إرشاد الناس لهذه الأخطار فقال:



شكل (٧):
عضلة الحجاب الحاجز عندما تنقبض أليافها العضلية يرتخي وسطها الوتري إلى أسفل

(والأطباء لا يدركون أنهم المسؤولون أمام المجتمع وأمام مرضاهم بل أمام الخالق، لأنهم يشجعون الناس على الإفراط في الطعام والشراب، ذلك لأنهم بهذا يعملون على تقصير آجال كثير من مرضاهم)[١٠].

ولم ينتبه علماء أوروبا إلى هذه الأخطار إلا في عصر النهضة، فأخذوا يطالبون الناس بالحد من الإفراط في تناول الطعام وترك الانغماس في الملذات والشراب، فهذا أحدهم (لودفيك كارنارو) من البندقية يحذر أمّته من هذه الأخطار، حيث كان مما قال:

(يا إيطاليا البائسة المسكينة! ألا ترين أن الشهوة تقود إلى موت مواطنيك أكثر من أي وباء منتشر أو حرب كاسحة؟)، (إن هذه المآدب المشينة والتي هي واسعة الانتشار اليوم، لها من النتائج الضارة ما يوازي أعنف المعارك الحربية)، (لذلك يجب علينا ألا نأكل إلا بقدر ما هو ضروري لتسيير أجسامنا بشكل مناسب)، (وإن أية زيادة فيما نتناوله من كميات الطعام تعطينا سرورًا آنيًا.. ولكن علينا في النهاية أن ندفع نتائج ذلك مرضًا، بل موتًا في بعض الأحيان)[١١].

ولعل اكتشاف أمراض السمنة وأخطارها المهلكة وعلاقة ذلك بالشراهة وكثرة الأكل، يجعلنا نزداد يقينًا بعظم القاعدة الذهبية في حفظ الصحة البشرية المتمثلة في ترشيد الأكل والشرب والتي أرشد إليها قول الله تعالى: ﴿ وَكُلُواْ وَاشْرَبُواْ وَلاَ تُسْرِفُواْ ﴾ (الأعراف٣١). مَن الذي أنزل على رسولنا - عليه الصلاة والسلام - هذا العلم؟ إنه الله - جل في علاه.

٢- إقامة الصلب والحد الأدنى من الطعام

تختلف الحاجة للطعام من إنسان إلى آخر، حسب طبيعة عمله، ومن وقت إلى آخر عند الفرد ذاته، لكن هناك قدر مشترك من الحاجة إلى السعرات الحرارية يتساوى فيها بنو البشر جميعًا على وجه الإجمال، وهو المعدل الثابت من الطاقة التي يحتاجها الإنسان البالغ والتي تستخدم في حفظ العمليات الحيوية الأساسية داخل الجسم كتشغيل القلب والجهاز الدوري الدموي، والجهاز التنفسي، والهضمي، والبولي، والعصبي، وتسيير العمليات الضرورية لحفظ الحياة لنقل الأيونات عبر جدر الخلايا، والإشارات المختلفة عبر الخلايا العصبية، وسائر العمليات والتحولات الكيميائية في التمثيل الغذائي، وهي تبلغ حوالي ٢٠٠٠ كيلو كالوري من السعرات الحرارية وتختلف حاجة الناس لأزيد من هذا حسب طبيعة أعمالهم، فتزيد للدارسين والباحثين وكل العاملين في المجال الفكري حوالي ٥٠٠كيلوكالوري عن المعدل الثابت، بينما يحتاج الذين يمارسون أعمالاً شاقة: كرفع الأثقال وعمال البناء والمناجم وقطع الخشب مثلاً إلى حوالي ٣٥٠٠ كيلو كالوري، إضافة للمعدل الثابت في اليوم.

وقد يشير الحديث إلى هذه الحقيقة فقد يكون ذكر اللقيمات لإقامة الصلب كناية عن هذا المعدل الثابت الذي يحتاجه الناس جميعًا، ويمكن أن يتحقق بالقليل من الطعام حيث تنطلق منه الطاقة على مرحلتين: الأولى: الطاقة المباشرة التي يعطيها الجرام من عناصره الغذائية، والثانية: ما يعطيه الجزيء منها من الطاقة المختزنة في مركبات الأدونيزين ثلاثي الفوسفات وأشباهه وهي طاقة هائلة كما بيّنّا، وهذا يوضح الآن كيف خاض أولئك الرجال الأفذاذ من الصحابة الكرام ومن تبعهم الحروب والأهوال وكان زاد الواحد منهم حفنة من تمرات!

٣- ملء ثلثي حجم المعدة هو الحد الأقصى

كما يمكن أن تتدرج الزيادة في الحاجة للطاقة عن المعدل الثابت في إشارة النص في قوله ﷺ: (فإن كان ولا بد فاعلاً فثلثٌ لطعامه وثلثٌ لشرابه)، ويمكن أن تفهم هذه الزيادة من أول درجاتها إلى أعلى معدل لها والتي يحتاجها العاملون في الأعمال الشاقة ولا يتجاوز أعلى حجم للطعام والشراب ثلثي حجم المعدة.

إن تحديد امتلاء ثلثي المعدة للطعام والشراب لهو غاية في الإحكام وهو أقصى درجات الشبع عند المسلم بناء على هذا الحديث، فإن هذا الحجم عبارة عن لتر كامل من الغذاء المطحون مع الشراب، والذي يمكن أن يكون أحد مكونات الطعام فيه من الحساء أو يكون عصيرًا أو ماءً قراحًا، وهو ما يعادل على الجملة أربع كاسات ماء من الحجم الكبير، وتلك - رعاك الله - كمية هائلة من الطعام في الوجبة الواحدة، فعلى المسلم ألا يصل إلى تناول هذه الكمية إلا إذا كان عاملاً في الأعمال الشاقة أو عندما تغلبه نفسه أو يقع في مأزق يضطره إلى تناول هذا القدر، بل عليه الاقتصار على أقل من ذلك تطبيقًا لنصيحة النبي الكريم - عليه الصلاة والسلام - وعندما يطبق المسلم هذا

الحديث بعناية فمع تحصيله الأجر العظيم لاتباعه سنة النبي - صلى الله عليه وسلم - فإنه يمارس أيضًا أقوى وأنجع برنامج في التوازن الغذائي والتخلص من الوزن الزائد وأمراض السمنة وأخطارها.

٤- التوازن الغذائي

تؤكد جميع الأوساط العلمية المهتمة بالغذاء وصحة الإنسان على ضرورة مراعاة التوازن الغذائي بين الطاقة المستهلكة، والطاقة التي يتناولها الإنسان من خلال الطعام وفي هذا الحديث إشارة واضحة لذلك. ويذكر العلماء أن الغذاء المتوازن يحتاج إلى قدر من المعلومات وحسن تخطيط[١١]، والحديث يفيد ذلك كله بوضوح. والغذاء المتوازن لا يعتمد فقط على حجمه بل على نوعه، ويمكن تحديد كمية الطعام ونوعيته التي يحتاجها الفرد حسب نشاطه وعمله، بناء على المعلومات الآتية:

١. لابد أن يحتوي الغذاء على عناصره الأساسية من الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن والماء.

٢. ينبغي أن تكون نسبة الكربوهيدرات في كمية الغذاء لليوم الواحد حوالي ٦٠٪، ونسبة البروتينات حوالي ١٥٪، ونسبة الدهون حوالي ٢٥٪.

٣. تقسم كمية السعرات الحرارية اللازمة للشخص حسب طبيعة عمله من العناصر الثلاثة في الخطوة السابقة، على ما يعطيه كل جرام منها من السعرات الحرارية (إذ يمده الجرام الواحد من كل من الكربوهيدرات والبروتينات بـ ٤,١ كيلو كالوري، ويمده الجرام من الدهون بـ ٩,٣ كيلو كالوري) وهكذا تحسب الكمية اللازمة بالضبط للفرد. وعليه يمكن التحكم في كميات الطعام التي نتناولها على علم وفهم، فإن كان الشخص يعاني من البدانة فليتناول كمية أقل منها ويسحب من مخزونه من الطاقة باقي الكمية اللازمة لإحتياجاته اليومية وبالتالي يمكن أن يتخلص الإنسان من السمنة بسهولة فبتطبيق هذا الحديث العظيم نتوقى الأخطار والمهالك مع تحقق المنفعة والفائدة لأجسامنا وأرواحنا.

٥- امتلاء المعدة بالطعام يؤثر على أجهزة الجسم

حينما تمتلئ المعدة تمامًا تضطرب مضخة التنفس ولا يصل كل الدم الوريدي غير المؤكسد إلى القلب بسهولة. وإذا لم تنقبض عضلة الحجاب الحاجز بالقدر المطلوب بسبب امتلاء المعدة سيؤدي ذلك بدوره إلى عدم قدرة الرئتين على التمدد الكامل؛ نظرًا لعدم إتمام اتساع القفص الصدري وبالتالي فلا يحصل تبعًا لذلك دخول الهواء بالحجم الطبيعي أو المدّي إلى الرئتين، وتتدخل عندئذ عضلات الطوارئ في إحداث تنفس عميق مما يؤدي إلى ضغط محتويات التجويف البطني لتفريغ مساحة لاتساع التجويف الصدري، وهذا بدوره يؤدي إلى شدة واضطراب يؤثر على جميع أجهزة الجسم المختلفة، أما إذا ترك ثلث المعدة أو أكثر منه فارغًا وهو ما يوازي حجمه حجم الهواء الطبيعي الداخل للرئتين (٥٠٠ مل) فإنه بذلك يؤدي إلى تنفس انسيابي مريح وانصباب سهل للدم الوريدي للقلب وبهذا يظهر الأثر الضار لامتلاء المعدة على كل من الجهاز التنفسي والدوري عند الإنسان. كما أن امتلاء المعدة بالطعام يؤثر سلبًا على هضمه، حيث إن تمدد جدار المعدة يثبط نشاط عضلات هذا الجدار فيؤدي بدوره إلى تأخير وإعاقة الهضم[١٣].

٦- ثلث المعدة يطابق تمامًا حجم هواء التنفس

بالنظر والمقارنة بين أقصى حجم للمعدة يمكن أن تصل إليه وهو حوالي اللتر ونصف اللتر، وبين الحجم المدّي للتنفس الطبيعي للإنسان (Tidal Volum)؛ والذي يبلغ في العادة حوالي ٥٠٠ ملليمتر من الهواء، يتبين لنا أن حجم الهواء الداخل إلى الرئتين يمثل ثلث حجم المعدة، وفي هذا إعجاز نبوي واضح حيث حدد النبي - صلى الله عليه وسلم - هذه القياسات في زمن لم تُتح فيه هذه الأجهزة الدقيقة التي تقيس حجم الهواء الداخل إلى الرئتين، وتحدد أقصى حجم لتمدد المعدة، وقياس الضغط بداخلها.

فمن أخبر النبي - صلى الله عليه وسلم - بهذه الحقائق؟ ومن الذي أعلمه بفائدة مراعاة هذه القياسات الدقيقة التي لم تكن قد عرفت في عصره أو حتى في عصور متأخرة بعده؟

إنه الله القائل: ﴿ وَمَا يَنطِقُ عَنِ الْهَوَى إِنْ هُوَ إِلا وَحْيٌ يُوحَى ﴾ **(النجم ٣-٤).**

الهوامش والمراجع

* الكالوري معامل قياس ويعرف بأنه كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة من ١٥ - ١٦ درجة مئوية، والوحدة الأكبر منه هو الكيلو كالوري ويساوي ١٠٠٠ كالوري.

١. صحيح الترمذي - كتاب الزهد - حديث رقم ٢٣٠٢.
٢. سنن ابن ماجه - كتاب الأطعمة - حديث رقم ٣٣٤٠.
٣. مسند أحمد - مسند الشاميين - حديث رقم ١٦٥٥٦.
٤. الطب النبوي لابن القيم ص ١٢.
٥. الطب النبوي للذهبي. ص٦٧ - ٦٩.
٦. فتح الباري ج ٩ ص ٤٣٨.
٧. حسان شمسي باشا، قبسات من الطب النبوي ص ٥٢ - ٥٧.
٨. عبد الجواد الصاوي، الصيام معجزة علمية، الطبعة الثانية مطابع رابطة العالم الإسلامي، مكة المكرمة.
٩. كاثرين أنتوني وغاري ثيبودو تركيب جسم الإنسان ووظائفه.
١٠. ألان كوت. الصوم الطبي النظام الغذائي الأمثل.

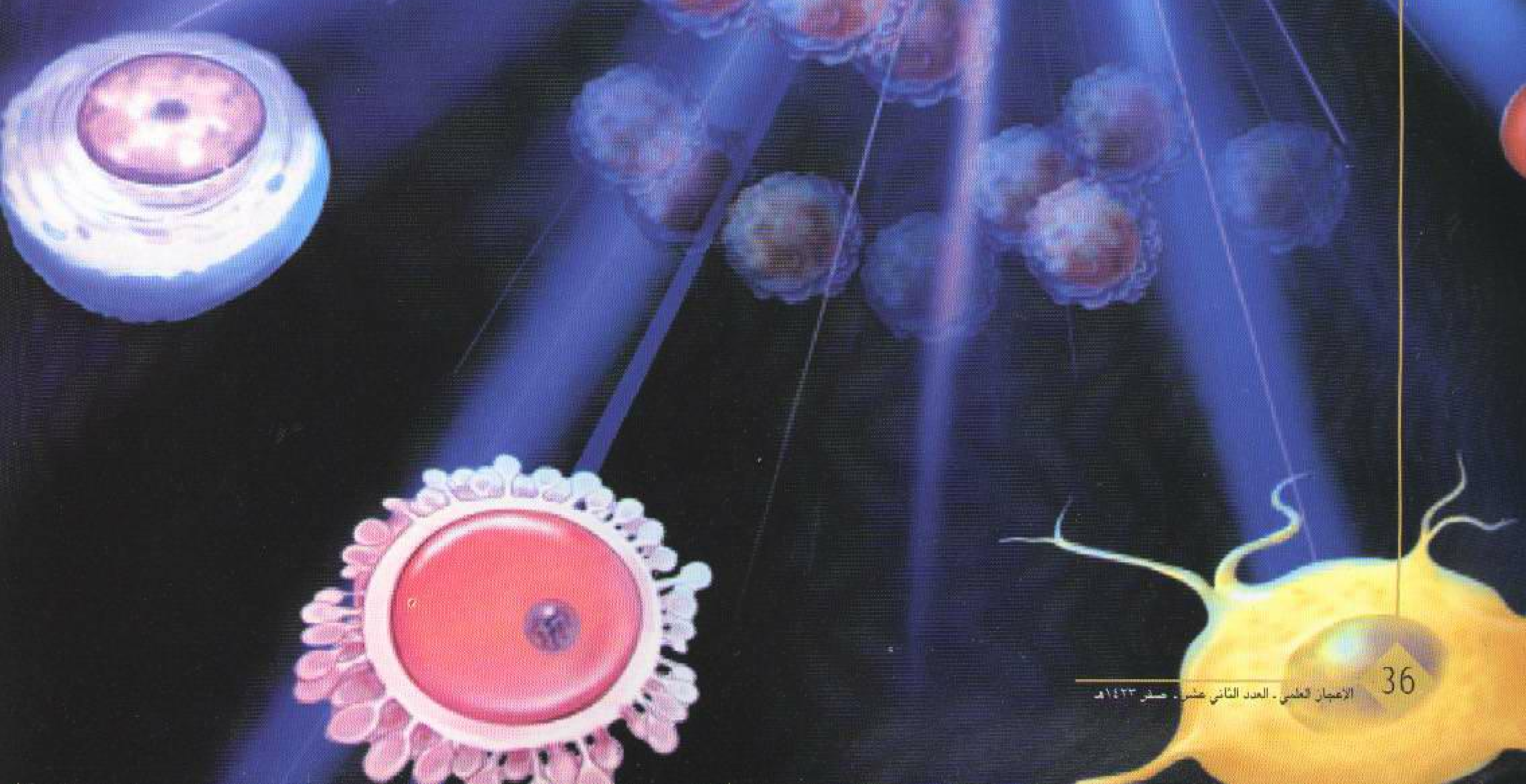
11 -Ross and Wilson (2001), Anatomy and Physiology, 9 Ed, Churchil livingstone.
12- Kathleen J W Wilson (1994), Anatomy and Physiology In Health and Illness,7Ed,EL BS with Churchil livingstone.
13 - Arthur C. Guyton(1991), Medical Physiology W. B. Saunders Company.
14 - Elaine N. Marib (1991) - Essentils Of Human Anatomy&Physiology.

البصمة الوراثية وإثبات النسب

استطلاع:
جمال الحوشبي

كان موضوع (البصمة الوراثية ومجالات الاستفادة منها) من أهم الموضوعات التي ناقشها أعضاء المجمع الفقهي في دورته السادسة عشرة التي انعقدت في مقر رابطة العالم الإسلامي بمكة المكرمة في الفترة من ٢١ . ٢٦ شوال ١٤٢٢هـ، بعد أن قرر مجلس المجمع في دورته السابقة المنعقدة في شهر رجب ١٤١٩هـ تشكيل لجنة مكونة من عدد من العلماء المتخصصين لاستكمال دراسة الأبحاث والدراسات والمستجدات المتعلقة بالموضوع، وتقديم النتائج والتوصيات المناسبة في الدورة القادمة.

وقد تقدم العلماء المكلفون في هذه الدورة بعدد من البحوث القيمة في هذا المجال، وكان المتحدثون في الجلسة الصباحية حول الموضوع كل من الدكتور وهبة الزحيلي متناولاً بحثه المقدم للمجمع (البصمة الوراثية ومجالات الاستفادة منها) والدكتور عمر بن محمد السبيّل - يرحمه الله - الذي عرض ملخصًا لبحثه الذي تقدم به (البصمة الوراثية ومدى مشروعية استخدامها في النسب والجناية)، وشارك الدكتور نجم عبدالله عبدالواحد ببحث (البصمة الوراثية وتأثيرها على النسب إثباتًا أو نفيًا).



وتحدث في الاجتماع نخبة من العلماء المشاركين في الجلسة منهم الدكتور سعد الدين الهلالي، والشيخ عبدالله بن بيه، والدكتور محمد الصديق الضرير وآخرون غيرهم، كما شاهد أعضاء المجلس عرضًا مرئيًا يظهر ماهية البصمة الوراثية وكيفية عملها ومجالات استخدامها تقدّم به الرائد ناهض بن عقلا الناهض رئيس قسم الفحوص الوراثية في الأمن العام بوزارة الداخلية.

وتم في الجلسة الخاصة للعلماء تدارس قضايا الاستفادة من البصمة الوراثية وحدود الاعتماد عليها في المجال الجنائي وقضايا إثبات النسب، والعديد من الجوانب الحيوية في الموضوع، وقد خرج المجلس في جلسته الختامية بالقرارات الآتية في مجال البصمة الوراثية:

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، أما بعد:

فإن مجلس المجمع الفقهي الإسلامي في دورته السادسة عشرة المنعقدة بمكة المكرمة، في المدة من ٢١-٢٦/١٠/١٤٢٢هـ الذي يوافقه من ٥-١٠/١/٢٠٠٢م، وبعد النظر إلى التعريف الذي سبق للمجمع اعتماده في دورته الخامسة عشرة، ونصه: (البصمة الوراثية هي البُنْية الجينية (نسبة إلى الجينات، أي المورثات) التي تدل على هوية كل إنسان بعينه، وأفادت البحوث والدراسات العلمية أنها من الناحية العلمية وسيلة تمتاز بالدقة، لتسهيل مهمة الطب الشرعي، ويمكن أخذها من أي خلية (بشرية) من الدم، أو اللعاب، أو المني، أو البول، أو غيره). وبعد الاطلاع على ما اشتمل عليه تقرير اللجنة التي كلفها المجمع في الدورة الخامسة عشرة بإعداده من خلال إجراء دراسة ميدانية مستفيضة للبصمة الوراثية، والاطلاع على البحوث التي قدمت في الموضوع من الفقهاء والأطباء والخبراء، والاستماع إلى المناقشات التي دارت حوله.

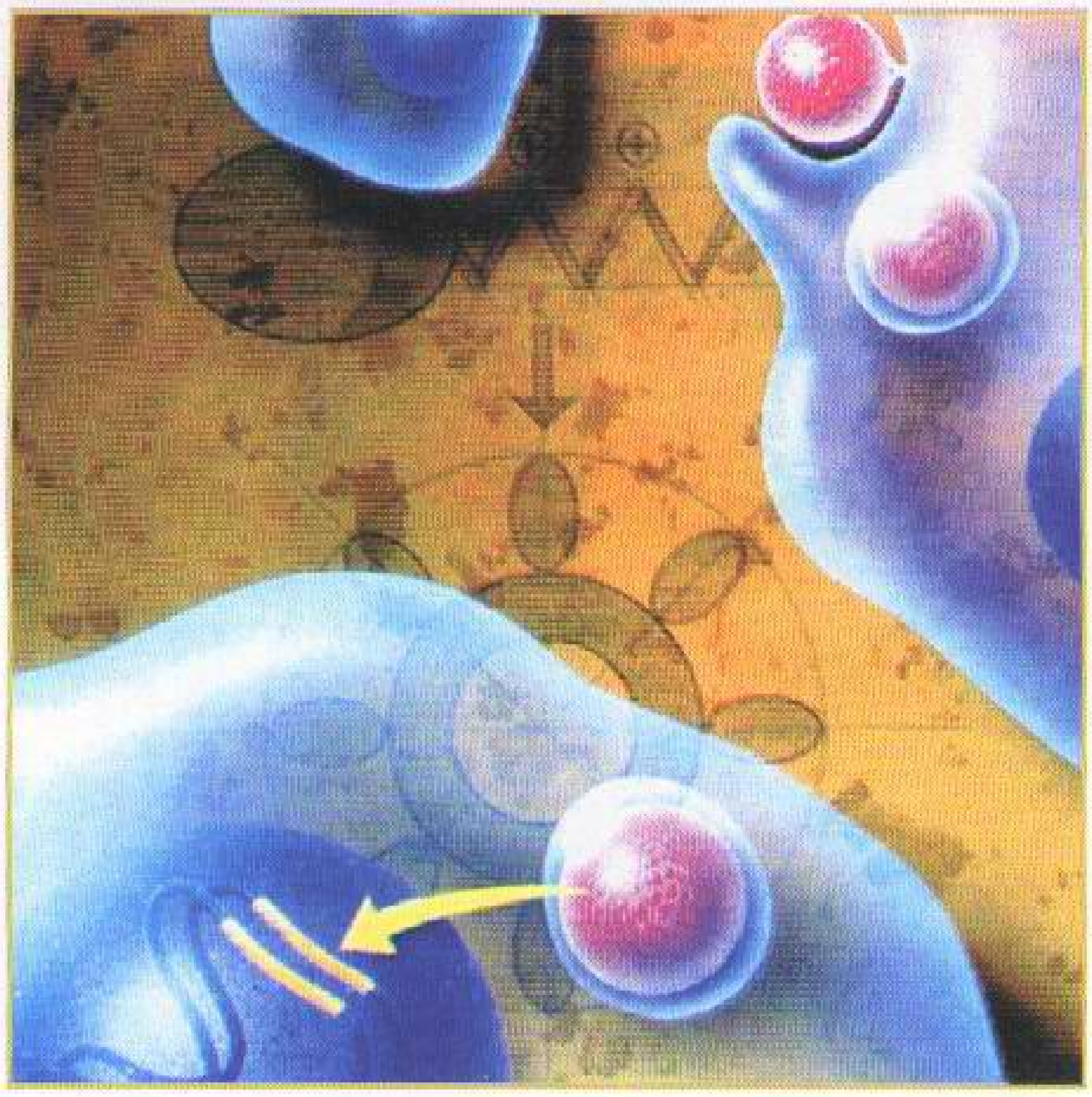
تبين من ذلك كله أن نتائج البصمة الوراثية تكاد تكون قطعية في إثبات نسبة الأولاد إلى الوالدين أو نفيهم عنهما، وفي إسناد العينة (من الدم أو المني أو اللعاب) التي توجد في مسرح الحادث إلى صاحبها، فهي أقوى بكثير من القيافة العادية (التي هي إثبات النسب بوجود الشبه الجسماني بين الأصل والفرع)، وأن الخطأ في البصمة الوراثية ليس واردًا من حيث هي، وإنما الخطأ في الجهد البشري أو عوامل التلوث ونحو ذلك، وبناء على ما سبق قرر ما يأتي:

أولاً: لا مانع شرعًا من الاعتماد على البصمة الوراثية في التحقيق الجنائي واعتبارها وسيلة إثبات في الجرائم التي ليس فيها حد شرعي ولا قصاص، لخبر: (ادرأوا الحدود بالشبهات)، وذلك يحقق العدالة والأمن للمجتمع، ويؤدي إلى نيل المجرم عقابه وتبرئة المتهم، وهذا مقصد مهم من مقاصد الشريعة.

ثانيًا: إن استعمال البصمة الوراثية في مجال النسب لا بد أن يحاط بمنتهى الحذر والحيطة والسرية، ولذلك لا بد أن تقدم النصوص والقواعد الشرعية على البصمة الوراثية.

ثالثًا: لا يجوز شرعًا الاعتماد على البصمة الوراثية في نفي النسب، ولا يجوز تقديمها على اللعان.

رابعًا: لا يجوز استخدام البصمة الوراثية بقصد التأكد من صحة الأنساب الثابتة شرعًا، ويجب على الجهات المختصة منعه وفرض العقوبات الزاجرة، لأن في ذلك المنع حماية لأعراض الناس وصونًا لأنسابهم.



خامسًا: يجوز الاعتماد على البصمة الوراثية في مجال إثبات النسب في الحالات الآتية:

أ. حالات التنازع على مجهول النسب بمختلف صور التنازع التي ذكرها الفقهاء، سواء أكان التنازع على مجهول النسب بسبب انتفاء الأدلة أو تساويها، أم كان بسبب الاشتراك في وطء الشبهة ونحوه.

ب. حالات الاشتباه في المواليد في المستشفيات ومراكز رعاية الأطفال ونحوها، وكذا الاشتباه في أطفال الأنابيب.

ج. حالات ضياع الأطفال واختلاطهم، بسبب الحوادث أو الكوارث أو الحروب، وتعذر معرفة أهلهم، أو وجود جثث لم يمكن التعرف على هويتها، أو بقصد التحقق من هويات أسرى الحروب والمفقودين.

سادسًا: لا يجوز بيع الجينوم البشري لجنس، أو لشعب، أو لفرد، لأي غرض، كما لا تجوز هبتها لأي جهة، لما يترتب على بيعها أو هبتها من مفاسد.

سابعاً: يوصي المجمع بما يأتي:

أ. أن تمنع الدولة إجراء الفحص الخاص بالبصمة الوراثية إلا بطلب من القضاء، وأن يكون في مختبرات للجهات المختصة، وأن تمنع القطاع الخاص الهادف للربح من مزاولة هذا الفحص، لما يترتب على ذلك من المخاطر الكبرى.

ب. تكوين لجنة خاصة بالبصمة الوراثية في كل دولة، يشترك فيها المتخصصون الشرعيون، والأطباء، والإداريون، وتكون مهمتها الإشراف على نتائج البصمة الوراثية، واعتماد نتائجها.

ج. أن توضع آلية دقيقة لمنع الانتحال والغش، ومنع التلوث وكل ما يتعلق بالجهد البشري في حقل مختبرات البصمة الوراثية، حتى تكون النتائج مطابقة للواقع، وأن يتم التأكد من دقة المختبرات، وأن يكون عدد المورثات (الجينات المستعملة للفحص) بالقدر الذي يراه المختصون ضروريًا دفعًا للشك.

والله ولي التوفيق، وصلى الله على نبينا محمد.

مرض الجمرة الخبيثة

ANTHRAX

١. التعريف:

مرض بكتيري حاد يصيب الجلد عادة ونادرًا ما يصيب الرئتين أو القناة المعوية.

أسماء أخرى:

البثرة الخبيثة، الحمى التفحمية، القحيمة، الأوديما الخبيثة، مرض نداف الصوف، مرض ملتقطي الخرق.

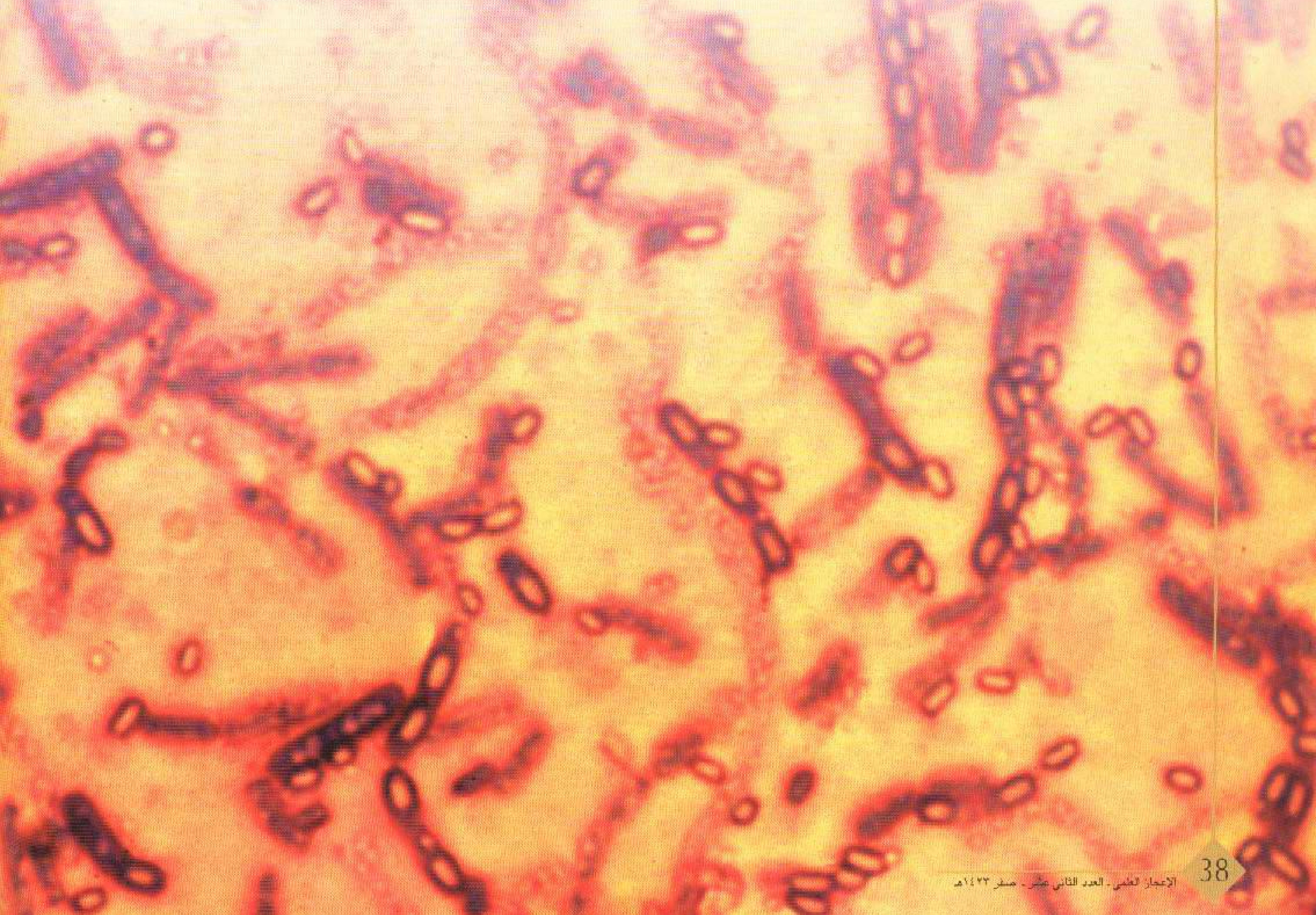
٢. كيف يحدث المرض؟

المرض نادر الحدوث خصوصًا في الدول الصناعية مثل الولايات المتحدة ودول أوروبا، وهو من الأمراض المهنية التي تحدث بين عمال صناعة الجلود والشعر والصوف والوبر والعظم ومنتجاته، وكذلك يصيب البيطريين وعمال الزراعة الذين يتداولون الحيوانات المصابة بالمرض، وأيضا يمكن أن يصيب الجزارين ومن يعملون بالمسالخ ومصانع اللحوم ومشتقاتها من المواد الغذائية التي تعتمد على هذه الصناعة، وهو متوطن في المناطق الزراعية من العالم التي تشيع فيها الجمرة بين الحيوانات مثل دول أمريكا الجنوبية واستراليا ونيوزلندا وبعض الدول الأفريقية والدول الأوربية التي تشتهر بتجارة المواشي واللحوم. وقد تحدث مجالات عدوى بين الحيوانات الأليفة (الداجنة) مثل الأغنام والأبقار والإبل والضأن عن طريق تقديم غذاء حيواني يحوي مسحوق العظم الملوث، وقد يحدث المرض عن طريق حدوث بعض التقلبات الجوية وتغير في الأحوال البيئية كحدوث الكوارث مثل الفيضانات والجفاف مما يؤدي إلى وصول جراثيم الجمرة الهاجعة إلى سطح التربة مما يسبب أوبئة في الحيوان.

٣. مسبب العدوى:

بكتيريا الجمرة العصوية (Bacillus Anthracis) وهي بكتيريا عصوية موجبة لصبغة الجرام.

إعداد:
د. عبدالرحمن القرشي
الأستاذ المشارك (بكلية الطب)
واستشاري الميكروبات الطبية
بمستشفى الملك فهد الجامعي
بالخبر - جامعة الملك فيصل



٤. مستودع المرض:

لا يوجد مستودع حقيقي، وإنما جراثيم أو أبواغ (Sporess) بكتيريا الجمرة العصوية التي تقاوم عوامل البيئة والتطهير حيث تبقى حية في الأماكن الملوثة لعدة سنين بعد انتهاء المصدر الحيواني للعدوى.

٥. طرق نقل العدوى:

أ. تحدث العدوى للجلد بملامسة أنسجة الحيوانات (الماشية، الخراف، الماعز، الخيول، الخنازير) والتي تهلك بسبب المرض، أو ملامسة الشعر أو الصوف أو الجلود الملوثة، أو التربة المرتبطة بالحيوانات المصابة.

ب. تنتج الجمرة الرئوية: عند استنشاق البذور المقاومة (الأبواغ أو الجراثيم) أو الأتربة الملوثة.

ج. تنتج الجمرة المعدية عن طريق أكل اللحم الملوث ناقص الطهو.

وليس هناك أي دليل على أن لبن الحيوانات المصابة ينقل المرض.

وينتشر المرض بين الحيوانات آكلة العشب (العاشبة) (Herbivorous) عن طريق التربة والغذاء الملوثين وبين القوارض (الحيوانات التي تأكل كل شيء نباتي وحيواني) (Omnivorous) آكلات اللحوم (اللواحم) (الحيوانات المفترسة) (Carnivorus)، حيث ينتشر المرض عن طريق اللحم ومسحوق العظم أو أنواع الغذاء الأخرى الملوثة.

د. لم يثبت حتى الآن أن الذباب القارص أو الحشرات الأخرى كالبعوض يمكن أن تعمل كناقل آلي للمرض.

هـ. يمكن أن تنشر الطيور الجارحة مثل الصقور أو النسور وخلافها الميكروب من مكان إلى آخر.

و. كما قد تنتقل العدوى عرضيًّا بين العاملين في المختبرات في حالة الإهمال عند التعامل مع عيينات المرضى المصابين بمرض الجمرة الخبيثة.

٦. فترة الحضانة:

في المعتاد ٢ ـ ٥ أيام ويمكن أن تصل إلى ٧ أيام.

٧. فترة انتقال العدوى:

ليس هناك أي دليل حتى الآن يثبت إمكانية انتقال العدوى من إنسان إلى آخر. وقد تبقى التربة الملوثة والأدوات الملوثة بالجراثيم (الأبواغ) المقاومة معدية لعدة سنوات.

٨. القابلية للعدوى والمقاومة:

من غير المؤكد أن بعض الأبحاث تشير إلى وجود عدوى كامنة بين الأشخاص الذين يتكرر تعرضهم لمسبب العدوى.

٩. طرق المكافحة:

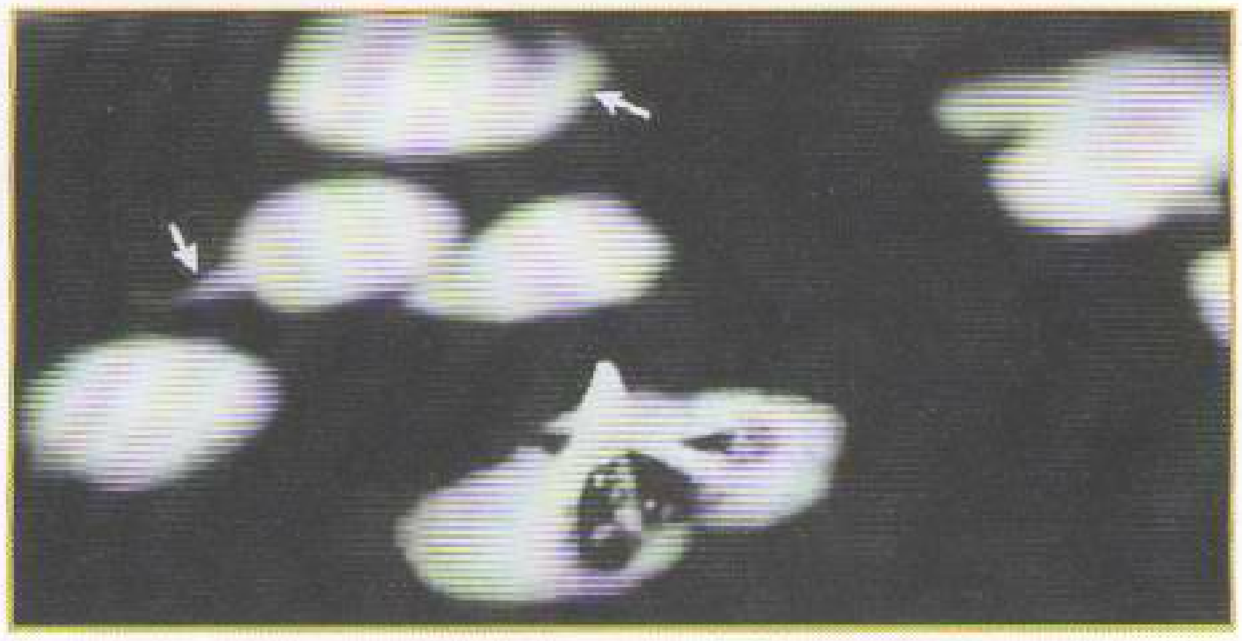
أ. الإجراءات الوقائية:

١) يوجد في الولايات المتحدة لدى مركز مكافحة المرض بأتلانتا ـ جورجيا لقاح خال من الخلايا للأشخاص المحفوفين بالخطر وهو فعال في الوقاية من الجمرة الجلدية وربما الرئوية.

ويوصى بإعطائه للبيطريين وللأشخاص الذين يتداولون مواد صناعية خام محتملة التلوث.

٢) تثقيف الموظفين الذين يتداولون أدوات محتملة التلوث فيما يتعلق بالنظافة الشخصية وطرق انتقال الجمرة وفي العناية بخدوش الجلد.

٣) مكافحة الغبار والتهوية السليمة في الصناعات المحاطة بخطر العدوى



والإشراف الطبي المستمر على الموظفين مع الرعاية الطبية الفورية لكل آفة جلدية مشتبهة، واستعمال ملابس واقية، وتوفير تسهيلات كافية للغسيل وتغيير الملابس بعد العمل، وتخصيص أماكن للطعام بعيدًا عن أماكن العمل، ويستعمل الفورمالديهايد المبخر في مصانع النسيج الملوث بباسيل الجمرة، ومكافحة الغبار والتهوية السليمة في الصناعات المحاطة بخطر العدوى.

٤) الغسيل الجيد والتطهير أو التعقيم للشعر والصوف والجلود ومسحوق العظام وغيرها من الأعلاف التي من مصدر حيواني قبل تحضيرها.

٥) يجب منع بيع جلود الحيوانات التي تعرضت للجمرة أو استخدام أجسادها كغذاء أو مكملات للأعلاف.

٦) يجري التشريح الرقى للحيوانات الميتة باشتباه الجمرة بعناية تمنع تلوث التربة أو البيئة بالدم أو الأنسجة الملوثة، وتحرق الجثث أو تدفن عميقًا مع إضافة أكسيد الكالسيوم الجاف (الجير الحي) ويفضل أن يكون ذلك في موقع نفوق الحيوان، وتطهر التربة التي تصلها الإفرازات الجسمية.

٧) يعالج فورًا كل حيوان يشتبه في تعرضه للجمرة بالبنسلين أو التتراسيكلين.

٨) التطعيم سنويًّا للحيوانات الموجودة في مناطق التوطن.

٩) تجرى معالجة السوائل والنفايات التجارية لمصانع السماد التي تتداول حيوانات محتملة التلوث ولمصانع منتجات الشعر والصوف والجلود المحتمل تلوثها.

ب. الإجراءات التي تتخذ نحو المريض والمخالطين والبيئة الملاصقة:

١) تبليغ السلطة الصحية المحلية:

التبليغ إجباري في معظم الولايات والدول، ويبلغ أيضًا إلى السلطات المسؤولة عن الحيوانات الأليفة أو الزراعية.

٢) العزل:

عزل الجروح حتى يثبت بالطرق البكتريولوجية خلو الآفات من باسيلات الجمرة، ومن الحكمة حفظ حالات الجمرة الرئوية في عزل تام.

٣) التطهير اللازم:

لكل إفرازات الآفات والأدوات التي تتلوث بها، والبذور المقاومة تحتاج إلى تعقيم بالبخار أو الحرق لضمان إبادتها، التنظيف النهائي.

٤) الحجر الصحي: لا يلزم.

٥) تحصين المخالطين: لا يوجد.

٦) دراسة المخالطين ومصدر العدوى:

البحث عن تاريخ التعرض لحيوانات مصابة أو منتجات حيوانية ملوثة والرجوع إلى المنبع، وعندما يتعلق الأمر بمؤسسة صناعية يجب التفتيش عن كفاية الإجراءات الوقائية المبينة في (٩.أ) أعلاه.

٧) العلاج النوعي:

البنسلين هو العقار المفضل، ويمكن استعمال التتراسيكلين أو غيره من المضادات الحيوية ذات الفعالية واسعة المدى.

ج. الإجراءات الوقائية:

الأوبئة التي تحدث أحياناً في الإنسان في الولايات المتحدة الأمريكية هي عبارة عن تفتيشات صناعية محلية بين الذين يعملون في المنتجات الحيوانية خصوصاً شعر الماعز.

وقد تكون التفتيشات مرتبطة باستهلاك لحم الماشية المصابة وقد تكون خطراً مهنياً في الإنتاج الحيواني، وللإجراءات الوقائية الملائمة حسب ما سبق.

د. الإجراءات الدولية:

١) تعقيم مسحوق العظم المستورد قبل استعماله كغذاء للحيوانات.

٢) تطهير الصوف والشعر والجلود والمنتجات الأخرى عند اللزوم وعند إمكان إجرائه، وقد استعمل الفورمالديهايد بنجاح، واستعمل أيضاً إشعاع الكوبالت.

١١. العلاج:

العلاج الأساس يكون عن طريق المضادات الحيوية بوجه عام وبوجه خاص دواء (سبروفلوكاسين) Ciprofloxacin والاسم التجاري Cipro، كما يمكن استخدام البنسلين كعلاج أساس للإصابة بالمرض، وكذلك يمكن استخدام أدوية أخرى مثل: الارثرومايسين، أو التتراسيكلين، أوالكلورامفينيكول.

١٢. التشخيص المخبري:

يمكن التشخيص المخبري بعدة طرق منها:

١) بالفحص بالمجهر الضوئي بعد الصبغ بصبغة جرام (G+Ve).

٢) الزراعة والإكثار في الصحون الزجاجية.

٣) عن طريق إكثار واستنساخ الحمض النووي مخبرياً بجهاز (PCR) حيث يمكن بهذه الطريقة الكشف عنها حتى ولو كانت جرثومة واحدة خلال ساعتين.

الجمرة الخبيثة في أرقام وسطور

يتمتع المرض بصورته التنفسية بأطول فترة كُمون قد تصل إلى ٦٠ يوماً حسب دراسة نشرت عام ١٩٩٩م في مجلة (جورنال أوف ذي أمريكان ميديكال أسوشياشن)، وهذا النوع هو الذي ينتشر في حال استخدام الحرب البيولوجية، أما العدوى باللمس فهي الأكثر انتشاراً في العالم، وفترة الكمون في الإصابة باللمس قصيرة إذا ما قورنت بالانتقال عبر الاستنشاق ولا تتعدى ١٢ يوماً.

أما العدوى عبر الهضم بعد ابتلاع البكتيريا في اللحوم أو غيرها من الأطعمة، فيصعب ربط هذا النوع بعمل إجرامي ولا يمكن حدوثه في حال هجوم إرهابي جرثومي.

تشكل جزيئات البكتيريا ـ خصوصاً الأبواغ (الجراثيم) ـ العنصر الأساس في اختيار الأسلحة الجرثومية لأنها تقاوم التلف وتستطيع أن تبقى حية عشرات السنين عند حفظها في مكان جاف.

تبدأ العدوى خلال ساعات إلا أن ظهور الأعراض يستغرق خمسة أيام، لا يستطيع المريض اكتشاف إصابته بالمرض إلا عند ظهور أعراض تشبه

A

B

الأنفلونزا بعد أيام أو أسابيع من التعرض للجراثيم وعادة ما يكون الوقت قد تأخر لعلاج العدوى، وفي الماضي كان ٩٠٪ من المصابين بمرض الجمرة الخبيثة عن طريق الاستنشاق يموتون.

إذا كان هناك شك في تعرض شخص لبكتيريا الجمرة الخبيثة، تأخذ عينة من الأنف وإذا وجدت الجراثيم فإن البدء سريعًا في العلاج بالمضادات الحيوية يمكن أن يمنع الإصابة.

هذا وقد توصلت بعض الدول لمعالجة البكتيريا وراثيًا لتقاوم المضادات الحيوية، وهذه الأنواع المعالجة وراثيًا هي التي تستخدم في القنابل البيولوجية والحروب البيولوجية.

وفي تقرير صادر عام ١٩٩٣م من مكتب التقييم التكنولوجي التابع للكونجرس الأمريكي جاء فيه أن إطلاق مائة كيلوجرام من بكتيريا الجمرة الخبيثة في الجو في واشنطن يمكن أن يؤدي إلى وفاة ما بين ١٣٠ ألف ـ ٣ ملايين شخص.

المراجع

- 1992(Bergeyes Classification) Bacterial Classification
- كتاب بيرجي (تقسيم وتصنيف البكتيريا) لعام ١٩٩٢م
- 2000 (Green Wood) Medical Microbiology
- كتاب الأحياء الدقيقة الطبية ل: جرين وود عام ٢٠٠٠م
- (mims) Medical Microbiology
- كتاب الأحياء الدقيقة الطبية (ميمز) عام ١٩٩٨م
- koneman et.al (1997) Diagnostic Microbiology
- تشخيص الأحياء الدقيقة عام ١٩٩٧م الكون مان وزملاؤه.
- كتاب د. جمال عبدالله باصهي ـ مرض الجمرة الخبيثة الوقاية والعلاج. كلية الطب/ جامعة حضرموت.
- موضوع د. عبدالله الشميري ـ استشاري الأمراض الصدرية بمستشفى الملك فهد بالحرس الوطني بالرياض.
- مقال د. محمد بن صالح الحجاج ـ الأستاذ المشارك بكلية الطب جامعة الملك سعود واستشاري الأمراض الصدرية بمستشفى الملك خالد الجامعي.
- مقال لمؤسسة أنظمة الرعاية الطبية

Medicare systems International

Meddle East Online bbc.com هيئة الإذاعة البريطانية

سؤال وجواب

كيف يتعرض الناس للمرض؟

يذكر أن ٩٥٪ من المصابين بهذا المرض يصابون به عن طريق الجلد حيث تقوم البكتيريا البوغية بالتوغل في الجلد ومن ثم إتمام العدوى بالمرض، ويمكنها أيضًا أن تصيب الجسم عبر الجهاز التنفسي بواسطة الاستنشاق وذلك الأخطر من أنواع هذا المرض ولكنه نادر جدًا.

هل تسبب البكتيريا نفسها جميع أنواع هذا المرض؟

نعم

هل هو مُعْدٍ؟

لا ليس مُعديًا ولكن الاتصال أو الجلوس قرب الأشخاص المصابين يمكن أن ينقل العدوى.

كيف تتم المعالجة منه إذًا؟

تتم المعالجة من هذا المرض بواسطة تناول مجموعة من المضادات الحيوية التي تضم البنسلين والدوكسايسلين والكيبرو.

هل يتوجب عليّ أخذ هذه المضادات الآن لمحاصرة المرض أو الاستعداد له؟

لا، فالناس لا يتوجب عليهم أخذ أو تناول الأدوية ما لم تكن هناك مبررات قوية لتناولها.

هل يتوجب عليّ إذًا الاحتفاظ أو شراء مضادات حيوية تَحَسُّبًا للأمر؟

ينصح الخبراء الطبيون بعدم فعل ذلك خاصة إذا كانت هذه الأدوية متوفرة في الصيدليات.

من هم الأشخاص الذين يتعرضون عادة لمرض الجمرة الخبيثة عن طريق الجلد؟

إن المرض غير شائع، لكن من أهم المتعرضين له الأطباء البيطريون والمزارعون الذين لديهم اتصال مباشر بالحيوانات.

ما أعراض مرض الجمرة الخبيثة الذي يصيب الجلد؟

أعراض المرض تبدأ بتوهج أحمر في اليدين ومن ثم ظهور بثور حمراء تنتشر في الجسد ومن ثم تنفتح هذه البثور وتتقيح وعندها تجف وتترك بقعة سوداء في الجلد.

ماذا يحدث إذا لم أعالج من المرض؟

عادة، تختفي البثور تلقائيًا ولكن البعض منها يسبب نزيفًا في الجلد لأنها تصل إلى الأوعية الدموية فتفجرها.

متى بدأ المرض؟

بدأ المرض منذ زمن بعيد وذلك في عهد المصريين القدامى والرومان واختفى قبل ٥٠ عامًا فقط وتم تطويره أخيراً كسلاح كيماوي.

كيف سميت بهذا الاسم؟

سميت بهذا الاسم نسبة لكلمة رومانية كانت تعني الفحم، وذلك بسبب البقعة السوداء التي تتركها البثور على الجلد بعد انقضاء المرض.

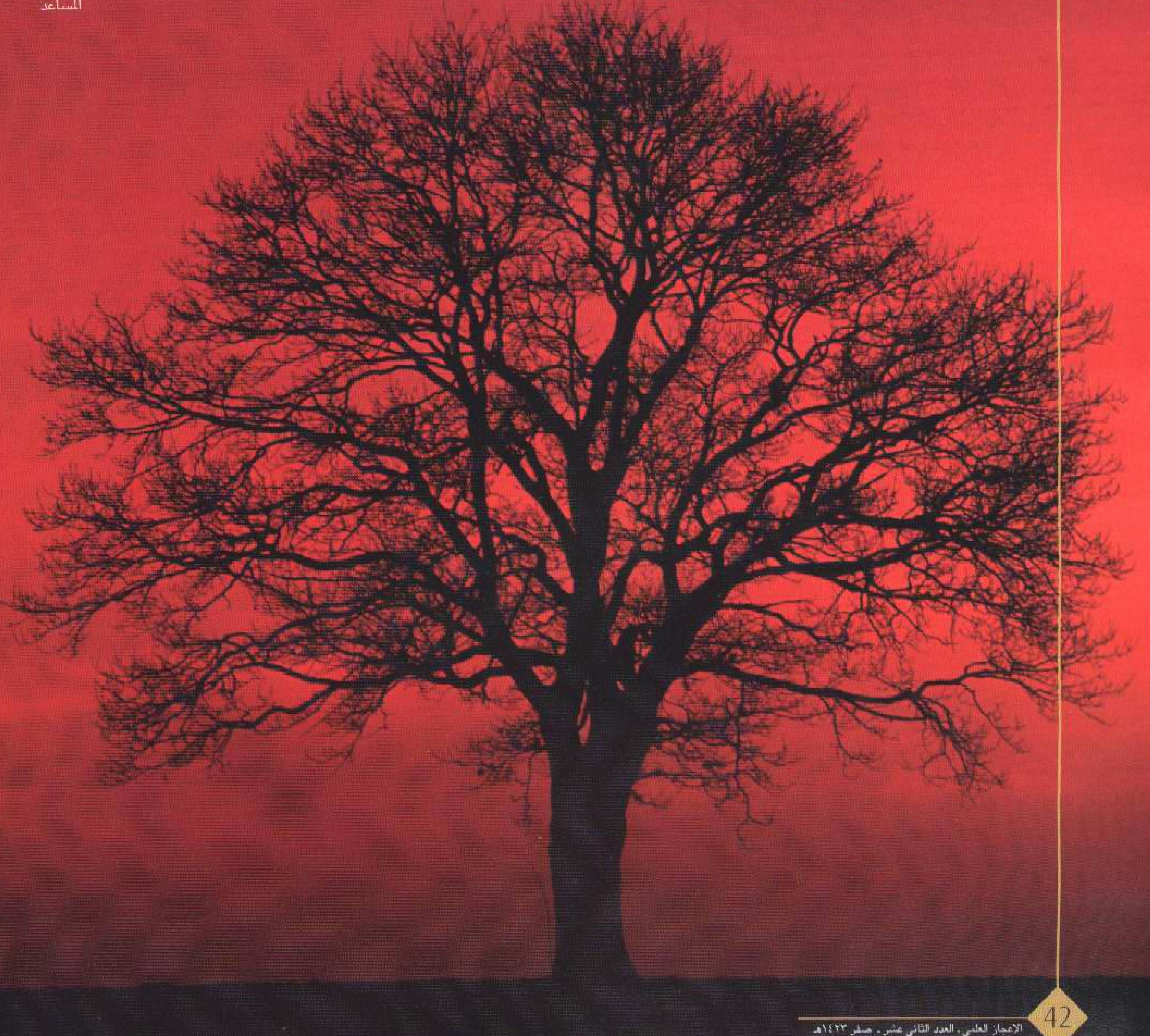
المركبات الفعالة في نبات النيم

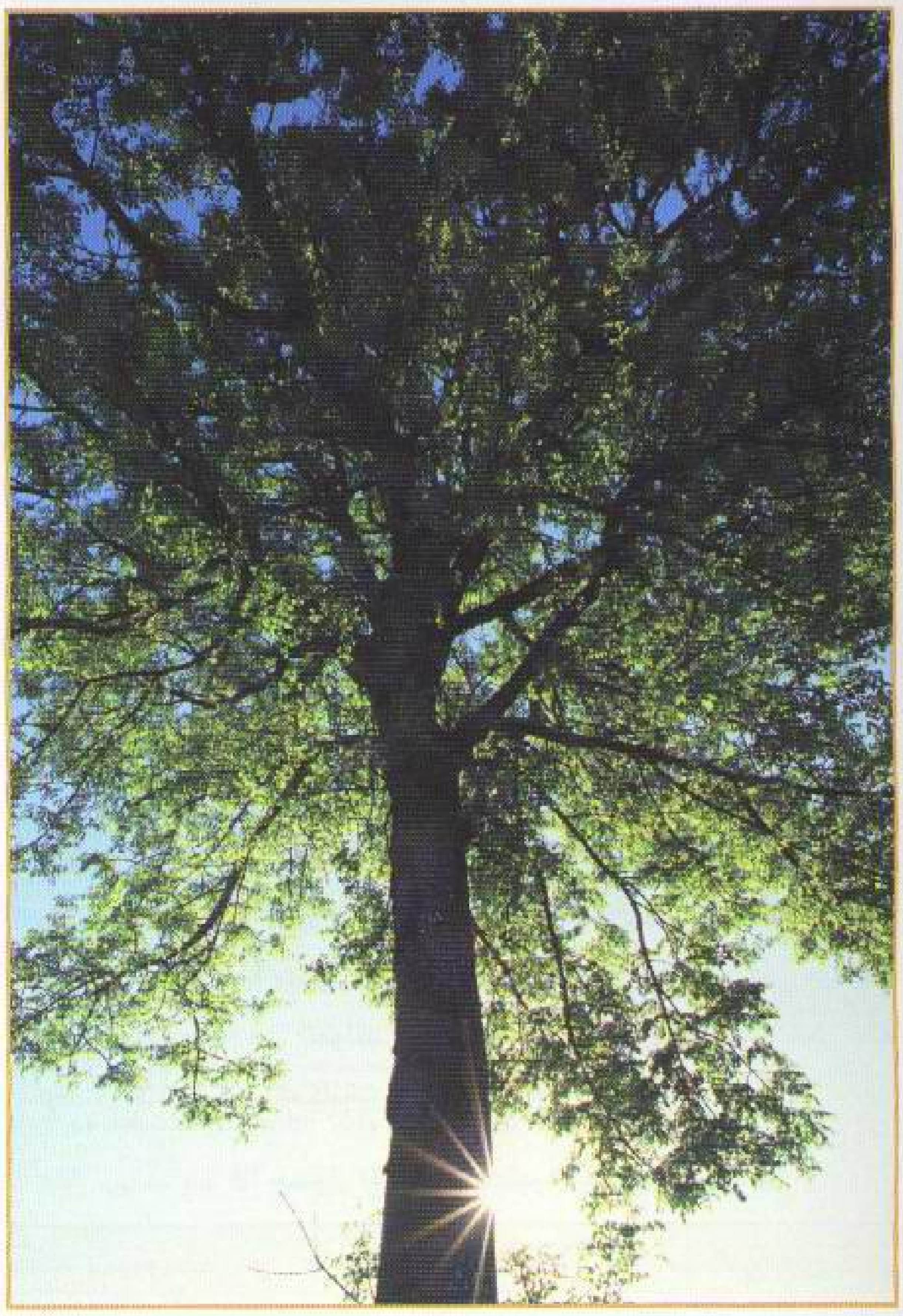
AZADIRACHTA INDICA

د. زراق بن عيسى الفيفي
أستاذ علم البيولوجيا الجزيئية المساعد

شجرة النيم شجرة مدارية تنتشر في الغابات الجافة في الهند وباكستان وسيريلانكا وبورما، وتنمو في أجزاء جنوب شرق آسيا، وغرب أفريقيا، كما توجد في المناطق الجنوبية للولايات المتحدة الأمريكية، وهي شجرة تقاوم الظروف البيئية والمناخية. وقد تم التركيز عليها بحثيًا لما لها من فوائد صحية.
ويهمنا في هذه المقالة العلمية أن نتطرق إلى المركبات الفعالة التي تحتويها:

يتميز النيم بطعم مُرٍّ لاذع، ويعود ذلك إلى احتواء النيم على مركبات معقدة تعرف بثلاثية التربينات Triterpenes العناصر الفعالة في النيم تصل إلى حوالي ٤٠ نوعًا تعرف هذه المركبات باسم Tetranortripernoids أو الليمونويدات Liminoids ومن ناحية كيميائية هذه المركبات تشبه إلى حد كبير الاستيرويدات Steroids وعندما يتم هضمها في الحشرات تنتج عنها اضطرابات هرمونية تمنع الحشرات من التغذية والتكاثر والنمو.





الأزاديراتشين Azadirachtin

تحتوي بذور وأوراق النيم على مادة فعالة تعرف بالأزاديراتشين Azadirachtin، والذي يعتبر المكوّن النشط الرئيس في النيم، وهو رباعي نور ثلاثي تيربينويد Tetranortriterpenoid ويعتقد أنه السبب في الطعم المر للنيم، كما يتميز الأزاديراتشين بخصائص كثيرة منها: يعتبر المركب الرئيس في علاج الكثير من الأمراض، إضافة إلى ذلك يستخدم الأزاديراتشين كمادة طاردة للحشرات وغير سامة، لذلك عند معاملة التربة ببقايا البذور، فإن النبات يمتص الأزاديراتشين الذي يعمل على وقاية النبات من الآفات الحشرية التي تتغذى عليه، وحتى عندما يكون بتركيز جزء في المليون فإنه يعمل على طرد الحشرات بشكل كامل، وتعتبر مادة الأزاديراتشين غير سامة للإنسان، والحيوانات الأليفة، والطيور والحشرات النافعة، وهي مادة طبيعية تتحلل بسرعة لذلك لا تشكل خطرًا على البيئة، وقد وجد أن اليرقات أو الحوريات التي تمت معاملتها بالأزاديراتشين مات منها ٦٠ - ٧٠٪ في خلال ٣ إلى ١٤ يومًا، حيث يؤثر الأزاديراتشين على الأكديسون Ecdysone، وهو النظام الهرموني الذي يعمل على انسلاخ اليرقات والشرنقات والحوريات لتكمل دورة حياتها وتتحول إلى حشرات كاملة، وخلافًا للمبيدات الحشرية الصناعية التي تؤثر على الجهاز الهضمي أو العصبي، فإن تأثير الأزاديراتشين يكون على الجهاز الهرموني للحشرات وبالتالي لا تتمكن الحشرات من تكوين مناعة له في المستقبل.

كما تحتوي أشجار النيم بالإضافة إلى الأزاديراتشين على العديد من المركبات الفريدة من نوعها ومركبات أخرى لم يتم التعرف عليها بعد، وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن العناصر النشطة تتركز في البذور والزيوت كذلك في الأوراق واللحاء.

جدول يوضح أكثر المركبات فعالية في النيم والفوائد الطبية لها

المركب	فائدته الطبية
نيمبين (Nimbin)	مضاد: للحالات الالتهابية والهيستامين والفطريات
نيمبيدين (Nimbidin)	مضاد للبكتريا ومسكن ومضاد للفطريات
نيمبيدول (Nimbdol)	مضاد للبكتريا المسببة للسل ومضاد للحمي
نيمبينات الصوديم (Sodium nimbinate)	مدر للبول وقاتل للحيوانات المنوية ومضاد لالتهابات المفاصل
كويسيريتين (Quecerctin)	مضاد للطفيليات وحيدة الخلية
جدونين (Gedunin)	مضاد للملاريا والفطريات
سلانين (Salanin)	مبيد وطارد للحشرات

أوراق النيم Neem leaves

تحتوي أوراق النيم - بالإضافة إلى المركبات المبينة في الجدول السابق - على ألياف وكربوهيدرات، وتحتوى أيضًا على الكالسيوم وأحماض أمينية ضرورية وأملاح معدنية وفيتامينات، وقد اتضح من التحاليل احتواء النيم على الكاروتينويدات وهى مركبات غذائية معروفة بأنها من العوامل التي تساعد على الحماية من كل أنواع الأورام السرطانية.

جدول: يبين مكونات أوراق النيم (Neem leaf ingredients)

العنصر	النسبة	العنصر	النسبة
البروتينات	٪١،٧	الألياف	6.2%
الدهون	٪٢.١	الحديد	17mg/100g
الكربوهيدرات	٪٢٢	الثايمين	0.04mg/100g
الأملاح المعدنية	٪٤.٣	النياسين	1.40mg/100g
الكالسيوم	٪٥١٠	الكاروتينات	1998mg/100g
الفسفور	٪٨٠	حامض الجلوتاميك	73.30mg/100g
فيتامين c	٪٢١٨	الألانين	6.40mg/100g
البرولين	٪٠٠،٤	الأسبارتيك	15.50mg/100g
النوتامين	٪٠٠،١	التيروسين	31.50mg/100g

لحاء النيم (Neem bark)

لحاء النيم يحمل نفس التركيب الموجود في الأوراق، كما أنه يشبه الأوراق من حيث الخواص العلاجية المستعملة في طب الأعشاب، حيث يدخل في تركيب الكثير من المستحضرات لتحسين الصحة العامة، وله قدرة كبيرة في الوقاية من أمراض اللثة والأسنان وعلاجها.

ويحتوي اللحاء على عدة مركبات هامة بينها نيمبين ونيموستيرول ومارجوسين. ويحتوي اللحاء على عدد من القلويات والمواد المناعية القوية والمركبات المنعشة، كما يحتوي اللحاء على ٤٣،٣٪ من البروتينات، و٦٨،٠٪ من القلويات، و١٦،٠٤٪ من الأملاح المعدنية ونسب متفاوتة من الأحماض الأمينية.

أيضًا توجد بعض العناصر في لحاء النيم تعمل مضادة للسرطان بالإضافة إلى علاج بعض الأمراض الالتهابية الأخرى.

البذور بعد إزالة القشرة لاستخلاص الزيت

زيت النيم Neem oil

بذور النيم غنية بالأحماض الدهنية حيث تمثل ٥٠٪ تقريبًا من وزن البذرة، وزيت بذور النيم طعمه لاذع ورائحته مثل الكبريت أو الثوم، ويحتوي الزيت على فيتامين (E) وبعض الأحماض الأمينية الأساسية.

يحتوي زيت النيم على مركبات ثبت علميًا وتاريخيًا أنها ذات فوائد طبية، ويستخدم زيت النيم في تركيب بعض مستحضرات التجميل والأدوية التي تستخدم في معالجة الأمراض الجلدية، ويحتوي زيت النيم على كميات كبيرة من الأحماض الدهنية الهامة، ويعتقد الباحثون أنها السبب في الخاصية العلاجية التي يتميز بها النيم في علاج كثير من أمراض الجلد، وتوجد الأحماض الدهنية في زيت بذور النيم بنسب متفاوتة.

جدول يبين النسب المختلفة للأحماض الدهنية في زيت النيم

الحامض الدهني	نسبته المئوية
حامض الأوليك Oleic acid	٥٢,٨٪
حامض الاستيريك Stearic acid	٢١,٤٪
حامض الباlmيتيك Palmitic acid	١٢,٦٪
أحماض دهنية أخرى	٢,٣٪

للحصول على الفوائد العلاجية لزيت النيم يجب أن تتم عملية تحضيره تحت ظروف مثلى من أجل الوصول إلى الصنف المطلوب، منذ التقاط الثمرة وحتى استخراج البذرة وتحضير الزيت منها يجب أن يتركز الاهتمام على الحصول على أفضل صنف من الزيت، فإذا لم تجفف البذور وتحفظ بطريقة جيدة فإن الزيت الناتج يكون لونه أسود داكنًا وربما يحتوي على مواد خطيرة ينعكس تأثيرها على الصحة، وتختلف نسبة الزيت الناتج من عينة إلى أخرى حيث يعتمد ذلك على المكان والوقت الذي جمعت فيه البذور.

الاستخدامات الطبية العامة للنيم

قبل آلاف السنين كان الناس يسعون لتحسين وضعهم الصحي، وعلاج العديد من الأمراض باستخدام الأدوية المستخلصة من الأعشاب، ووقعت العديد من الأدوية المستخلصة تحت الفحص والاختبارات.

كانت هذه الشجرة المصدر الأساس للعلاج في موطنها الأصلي في الهند وقد أطلق عليها الشجرة ذات الألف استخدام؛ حيث تستخدم أوراق النيم، البذور، الثمار، اللحاء، الجذوع والجذور في تصنيع المبيدات، والمستحضرات المضادة للميكروبات، وعلاج أمراض اضطرابات المسالك البولية، والإسهال، والحمى، والأمراض الجلدية، والحروق، وارتفاع ضغط الدم، والآلام والأمراض الالتهابية، كما يمنع زيت النيم تكاثر الفطريات على جلد الإنسان والحيوان، أما خلاصة أوراق النيم فيمكن أن تستخدم لعلاج الملاريا.

في الماضي كان الأطباء يرون أن العلاج بالنيم شيئًا من الموروثات الشعبية لكن الآن تغير الفهم تمامًا وأعاد العلماء النظر في فوائد النيم وأجريت العديد من الدراسات العلمية والطبية لاستخلاص الأدوية والعقاقير بسبب فعاليته في علاج العديد من الأمراض، وقد تم استخلاص العديد من المركبات التي تدخل في تكوين الكثير من العقاقير الطبية، وكذلك مستحضرات التجميل ومعاجين الأسنان ومطهرات الفم والمنظفات والصابون والكريمات والمساحيق المختلفة، ونادرًا ما تظهر آثار جانبية ناتجة عن استخدامها، لذلك اتجه الأطباء والمختصون في العديد من الدول المتقدمة إلى الاهتمام بالنيم كمحسّن دوائي، مما أدى إلى إنشاء مزارع للنيم على نطاق واسع من أجل استغلاله تجاريًا، وذلك لاستخلاص الزيت والمركبات الفعالة من كل أجزاء الشجرة وجعلها في كبسولات أو إضافتها إلى الكثير من العقاقير الطبية، أو المستحضرات التجميلية لتحسين الوضع الصحي والتقليل من الآثار الجانبية للأدوية الكيميائية.

تحتوي أوراق ولحاء وبذور وزيت وثمار وصمغ شجرة النيم على مركبات تعتبر هي المسؤولة عن الفوائد النباتية العجيبة التي يوفرها النيم، هذه المكونات العقارية توفر إمكانات علاجية جيدة.

جدول الفوائد الطبية للنيم

مضاد للفيروسات	مضاد للميكروبات	مضاد للفطريات
مضاد للبكتريا	مضاد للحمى	مضاد للالتهاب
مضاد للأورام	مسكن للألم	معزز للمناعة
تعديل تشوهات الجلد	طارد للديدان	مضاد للقيء

تمت دراسة مقارنة تأثير النيم وبعض الأعشاب الطبية الأخرى على بعض الأمراض ومسبباتها من الطفيليات وقد لوحظ أن النيم له تأثير أقوى من الأعشاب الأخرى.

جدول مقارنة تأثير النيم ببعض الأعشاب الطبية الأخرى

	تشبارال	اتشينيشيا	النيم
	Chaparral	Echinacea	Neem
مضاد للبكتيريا	نعم	نعم	نعم
مضاد للفطريات	نعم	نعم	نعم
مطهر	نعم	نعم	نعم
مضاد للفيروسات	نعم	نعم	نعم
مضاد للالتهابات	نعم	نعم	نعم
مضاد للحمى	لا	لا	نعم
مضاد للسرطان	نعم	نعم	نعم
مسكن للألم	نعم	لا	نعم

ويؤدي النيم إلى رفع كفاءة الجهاز المناعي ويساعد الجسم في مكافحة الأمراض قبل أن ينشط الجهاز المناعي، وكذلك فإنه يحفز إنتاج خلايا (T) لمكافحة مسببات العدوى، وخلافًا للمضادات الحيوية الكيميائية فإن النيم لا يقتل البكتيريا والأحياء الدقيقة التي يحتاج إليها الجسم من أجل الحفاظ على صحة مثلى، فبعض خبراء الطب يعتقدون أن الإسراف في استخدام

مزرعة لأشجار النيم بغرض الاستثمار

المضادات الحيوية الكيميائية يساهم في انهيار الوظائف المناعية البشرية، ويرون أن النيم يمكن أن يكون بديلاً غير سام لبعض العقاقير القوية التي كثيرًا ما يكون لها أعراض جانبية خطيرة.

استخدام النيم كمبيد حشري

يعتبر زيت النيم فعالاً ضد الحشرات بالعديد من الطرق، فيبدو أنه شديد المرارة لدرجة أن الحشرات لا تقترب منه وإذا أكلته فإن النتيجة هو موتها المؤكد، وعلى الرغم من أن النيم غير مؤذٍ للبشر إلا أنه يسبب خللاً في هرمونات الحشرات خاصة هرمونات النمو Juvenile hormones مما ينتج عنه توقف عملية انسلاخ اليرقات أو الحوريات وإيقاف النمو وموت الحشرة في النهاية، وقد اتضح أن النيم فعال ضد أكثر من ٢٠٠ نوع من الحشرات ولا يحتاج إلى معدات متطورة لاستخلاص مركّباته أو فصلها عند استخدامه في المكافحة، ومن المؤكد أن استخدام النيم كعلاج وكمبيد حشري سوف يزداد عندما تصبح فوائده الطبية معروفة.

وقد استخدم النيم كطارد للحشرات An Insect repellent ويتم طرد الحشرات عادة بواسطة مواد كيميائية خطرة من بينها إن، إن. ثنائي ايثيل . إم. تولوأميد N,N-diethyl-m-toluamide (DEET) . وعلى الرغم من أن هذه المواد فعالة إلا أن لها تأثيرات جانبية خطيرة على صحة الإنسان والبيئة، لذا لا بد من بديل آمن، وقد كان النيم يستخدم منذ القدم لوقاية الناس والمحاصيل من الحشرات، ويعتبر مركب السلانين Salannin أحد المركبات الموجودة في أوراق وبذور النيم أكثر أمنًا وفعالية من مادة DEET في طرد الحشرات.

وقد اتضح أن خلاصة النيم التي تم اختبارها في معهد الملاريا في الهند تطرد البعوض الناقل للملاريا لمدة ١٢ ساعة، ولا يحمي النيم من البعوض

فحسب بل أيضًا من الحشرات اللاسعة مثل البرغوث والبق، ومن التجارب الناجحة لمكافحة البعوض بواسطة النيم، التجربة التي قام بها عدد من الباحثين في حقول الأُرز في الهند، حيث قاموا بقطع بعض أغصان النيم وإلقائها في المستنقعات التي يزرع فيها الأُرز، وكانت النتائج مدهشة، فقد أدى ذلك إلى إبادة يرقات البعوض، وخفض نسبة الإصابة بمرض الملاريا بين المزارعين، والأكثر دهشة هو زيادة المحصول في ذلك الوقت، حيث اتضح أن النيم أدى إلى قتل الطفيليات النباتية، وزاد من خصوبة التربة.

و يعتبر النيم بديلاً آمنًا من المواد الكيميائية الخطرة لطرد الحشرات للأسباب التالية:

النيم مرطب ممتاز للجلد ولا ينصح باستخدام DEET بصورة متكررة على الجلد أو الوجه أو الأيدي خاصة للأطفال الصغار.

زيت النيم زيت نباتي طبيعي بينما لا ينصح برش الأثاث والبلاستيك والكريستال والجلد بواسطة DEET، الذي يؤدي إلى إذابة أغلبية المنسوبات الصناعية عدا النايلون.

كان النيم يستخدم بصورة آمنة منذ عدة قرون بينما لم يعرف DEET إلا من وقت قريب وقد يسبب أخطارًا غير معروفة.

المراجع References

Alam, M.M., Siddiqui, M.B. and Husain, W. (1989). Treatment of diabetes through herbal drugs in rural India. Fitoterapia. Vol. LXI, No. 3. 240 - 242.

Basak, S.P. and Chakraborty, D.P. (1968). Chemical investigation of azadirachta indica leaf (Melia azadirachta). Journal of the Indian Chemical Society. Vol 45 No. 5. p 466 - 467.

Bawasakar, V.S., Mane, D.A., Hapse, D.G. and Zende, G.K. (1980). Use of neem (Azadirachta indica) cake as a blending material for economy in sugarcane Coop, Sugar. 11(8): 1-7.

Bhatnagar, D. and Zeringue, H.J. (1993). Neem Leaf Extracts (Azadirachta Indica) inhibit biosynthesis in aspergillus flavus and A. parasiticus. Proceedings of the World Neem Conference, Bangalore, India. Feb. 24 - 28, 1993.

Bhide, N.K., Mehta, D.J., and Lewis, R.A., Attakar, W.W. (1958). Toxicity of sodium nimbidinate. Indian Journal of Medical Science 12: 146-148.

Chiaki,, N., Yoshio, K., Shigehiro, Y., Masaki, S., Yasuko, T. and Takeo, N. (1987). Polysaccharides as enhancers of antibody formation. Japan Kokai Tokkyo Koho JP 62,167729 (Cl.A61K31/715) pp. 6.

Khosla, P. Sangeeta, B. Singh, J. and Srivastava, R. K. (2000). Antinociceptive activity of Azadirachta indica (neem) in Rats. Indian Journal of Pharmacology. 32: 372-374.

Nagpal, B.N., Srivastava, A,. Sharma, V.P., (1995). Control of mosquitoes breeding using wood scrapings treated with neem oil. Indian J. Malariol. (Jun32(2):64-9.

Sharma, V.P., Ansara, M.A., (1994). Personal protection from mosquitoes (Diptera culicidae) by burning neem oil in kerosene. Malaria Research Centre (ICMR) Delhi, India.

Talwar GP, Shah S, Mukherjee S, Chabra R (1997). Induced termination of pregnancy by purified extracts of Azadirachta Indica (Neem): mechanisms involved. Am J Reprod Immunol 1997 Jun;37(6):485-91.

Upadhyay, S., Dhawan, S., Garg, S., Talwar, G.P. (1992). Immunomodulatory effects of neem (Azadirachta indica) oil. Int J Immunopharmacol. Oct; 14(7):1187-93.

التربة والماء وأثرهما في إنبات الطعام

بقلم:
د. خلاف الغالبي
المغرب

لقد وردت الإشارة إلى كلمة الطعام ومشتقاتها في ثمانية وأربعين موضعًا من القرآن الكريم، لكن الحديث عن مراحل إخراج الطعام، جاءت في موضع واحد فقط، وذلك في قوله ـ تعالى ـ في سورة عبس: ﴿فَلْيَنظُرِ الإِنسَانُ إِلَى طَعَامِهِ * أَنَّا صَبَبْنَا الْمَآءَ صَبًّا * ثُمَّ شَقَقْنَا الأَرْضَ شَقًّا * فَأَنبَتْنَا فِيهَا حَبًّا * وَعِنَبًا وَقَضْبًا * ..﴾، ويستخلص من هذه الآيات أن إيجاد الطعام يمر بثلاث مراحل هي:

مرحلة صب الماء (المرحلة الأولى)؛ ثم مرحلة شق الأرض (المرحلة الثانية)؛ فمرحلة الإنبات (المرحلة الثالثة)، وهذه المرحلة تقتضي وجود طبقة سطحية تغطي الغلاف الصخري للأرض، تعتبر مهدًا للنباتات، وهي التربة.

دراسة معجمية ولغوية:

قبل تفصيل الحديث عن كيفية إيجاد الطعام، وما توصلت إليه مدارك الإنسان ومعارفه من معطيات علمية بهذا الخصوص، نرى أنه من المناسب استعراض معاني بعض مفردات الآيات السابقة من سورة عبس، أو التي لها علاقة بموضوع هذه الآيات:

- الطعام: اسم جامع لكل ما يؤكل[١].
- صب: جاء في لسان العرب، صَبُّ الماء: إراقته وسكبه[٢]، وجاء في معجم مفردات ألفاظ القرآن، صب الماء إراقته من أعلى[٣].
- شق: الشق هو الخرم الواقع في الشيء[٤]، ولذا جاء في لسان العرب (مادة شقق)، الشق: الصدع البائن، وقيل: غير البائن، وقيل: هو الصدع عامة، وفي التهذيب، الشق: الصدع في عود أو حائط أو زجاجة، وشق النبت يشق شقوقًا وذلك في أول ما تنفطر عنه الأرض[٥]. وجاء في تفسير (التحرير والتنوير)، (الشق: الإبعاد بين ما كان متصلاً، والمراد هنا شق سطح الأرض بخرق الماء فيه أو بآلة كالمحراث والمسحاة، أو بقوة حر الشمس في زمن الصيف لتتهيأ لقبول الأمطار في فصل الخريف والشتاء)[٦].
- التربة: في علم التربة (البيدولوجي = Pedology)، يطلق مصطلح تربة (Soil)، على الطبقة السطحية الهشة التي تغطي صخور القشرة الأرضية، وهي ناتجة عن تفتت الصخور وانحلالها، وانحلال بقايا المواد العضوية، وهي الطبقة الصالحة من الوجهة الحيوية والكيميائية والطبيعية لأن تكون مهدًا للنبات، (عن: يوسف أحمد فوزي: ١٩٨٧م، ومحسوب محمد صبري: ١٩٩٦م). وجاء في قاموس مصطلحات الرسوبيات المصور أن التربة (مادة أرضية نتجت تحت تأثير عوامل التجوية الفيزيائية والكيميائية والحيوية في الصخور المعراة أو المكشوفة، وتدعم هذه المادة جذور النبات...).

من خلال هذا التعريف العلمي لكلمة تربة، يمكننا القول: إن النص القرآني الذي نحن بصدد دراسته، يبين وجود علاقة متينة بين تفتيت الصخور ﴿ثُمَّ شَقَقْنَا الأَرْضَ شَقًّا﴾ وبين تكوين التربة الضرورية لعملية الإنبات ﴿فَأَنبَتْنَا فِيهَا حَبًّا * وَعِنَبًا وَقَضْبًا *..﴾. كما تشير الآيات إلى أن للماء دورًا في إضعاف الصخور وتهيئتها للتفتت والتفسخ (الشق)، حيث تؤكد هذه الآيات على أن مرحلة صب الماء سابقة لمرحلة شق الأرض.

يقول سيد قطب في تفسير قوله ـ تعالى: ﴿ثُمَّ شَقَقْنَا الأَرْضَ شَقًّا﴾: إن المراد بالشق هو شق الأرض والتربة بالماء للنفاذ إلى أسفل، أو شق التربة بالنبات شقا ـ وهي معجزة يراها كل من يتأمل انبثاق النبتة من التربة ـ حيث تنفذ النبتة الرخية النحيلة في الأرض الثقيلة من فوقها، وتمتد إلى الهواء الخارجي بقدرة الخالق وبيده المدبرة التي تشق لها الأرض شقا.(أما حين تتقدم معارف الإنسان فقد يَعِنُّ له مَدًى آخر من التصور لهذا النص، وقد يكون شق الأرض لتصبح صالحة للنبات أقدم بكثير مما نتصور، إنه قد يكون ذلك التفتت في صخور القشرة الأرضية.. الذي أدى إلى وجود طبقة الطمي[٧] الصالحة للزرع، وكان هذا أثرًا من آثار الماء تاليًا في تاريخه لصب الماء صَبًّا، مما يتسق أكثر مع هذا التتابع الذي تشير إليه النصوص)[٨].

هذا الأمر يدفعنا إلى تبيان وتوضيح المراحل التي يمر بها تكوين التربة في الطبيعة، وذلك بالحديث عن العمليات والظواهر الطبيعية التي تساهم في تشكيل هذا الجزيء الأرضي الشديد الحيوية والذي يغطي صخور القشرة الأرضية، مع إبراز دور الماء في مختلف هذه المراحل.

التجوية (Weathering/Altération):

وهي التفكك والتفتت والتلف الطبيعي والعطب الحتمي للصخور عند ملامستها لعناصر الطبيعة من ماء وهواء وكائنات حيوية، فهي إذن نوع من التلاؤم والتكيف الصخري مع عناصر بيئة جديدة، تطرأ عندما تتكشف الصخور على السطح، وهي مختلفة تمامًا عن الظروف الطبيعية السائدة داخل أعماق القشرة الأرضية، حيث تكونت هذه الصخور.

وتتم التجوية بواسطة مجموعة من العمليات، الميكانيكية والكيميائية والحيوية، بيد أنها تصنف عادة إلى نوعين رئيسين هما: التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية.

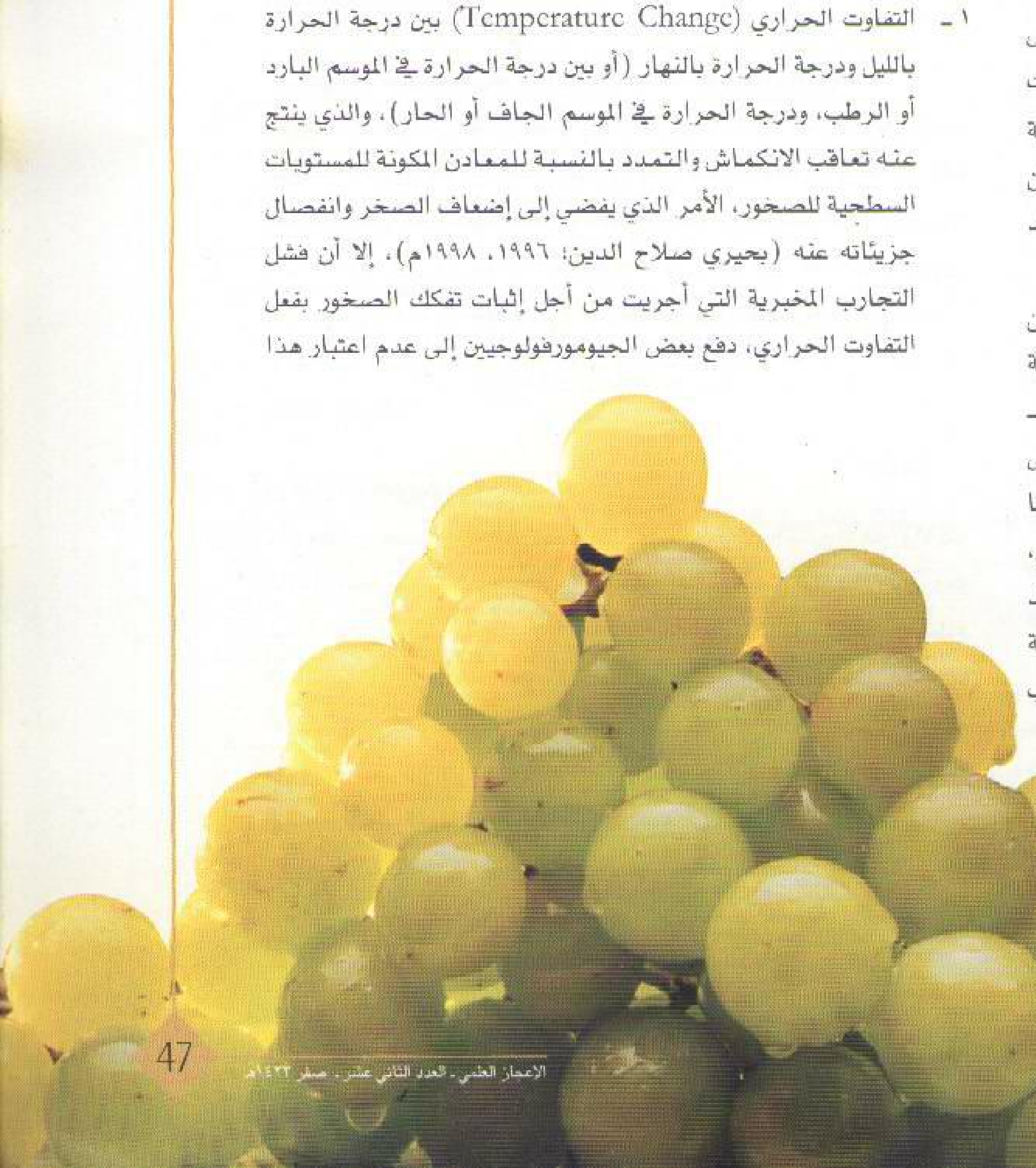
التجوية الميكانيكية (Mechanical or Physical Weathering):

هي تفكك الكتل الصخرية إلى أجزاء صخرية صغيرة، بواسطة مجموعة من العمليات الميكانيكية، دون أن يطرأ أي تغيير على التركيبة المعدنية، ولا الكيميائية للصخور المجواة: فلا ينضاف إلى الصخور ولا ينتزع منها أي عنصر كيميائي (و.ك.هامبلن / W.K.Hamblin؛ إ.هـ.كريسيانسن/ E.H.Christiansen؛ ٢٠٠١).

من أهم أنواع التجوية الميكانيكية نذكر العمليات التالية: الانفراط (Granular Disintegration)، التفلق (Joint-block Separation)، التقشر (Exfoliation)، والتشظي (Splitting)...

أما وسائل التجوية الميكانيكية الأكثر شيوعًا فتتجلى في:

١ ـ التفاوت الحراري (Temperature Change) بين درجة الحرارة بالليل ودرجة الحرارة بالنهار (أو بين درجة الحرارة في الموسم البارد أو الرطب، ودرجة الحرارة في الموسم الجاف أو الحار)، والذي ينتج عنه تعاقب الانكماش والتمدد بالنسبة للمعادن المكونة للمستويات السطحية للصخور، الأمر الذي يفضي إلى إضعاف الصخر وانفصال جزيئاته عنه (بحيري صلاح الدين: ١٩٩٦، ١٩٩٨م)، إلا أن فشل التجارب المخبرية التي أجريت من أجل إثبات تفكك الصخور بفعل التفاوت الحراري، دفع بعض الجيومورفولوجيين إلى عدم اعتبار هذا



العامل (انظر روجيه كوك/ Coque; Roger ١٩٩٨م)، بالرغم من كون الشواهد الميدانية الكثيرة، تؤكد على فاعليته، بالمناطق المدارية وخصوصًا بالمناطق الصحراوية.

٢ ـ فعل الصقيع (Frost Action): ويعرف أيضًا بالتجمد (م. ديرو، تعريب عبدالرحمن حميدة؛ ١٩٩٧م)، ولا أحد يشك في فاعلية هذا العامل (انظر ر. كوك/ R.Coque; ١٩٩٨م)، بل ويرى البعض أنه أشد بأسًا أو على الأقل أوضح تأثيرًا من عامل التفاوت الحراري (بحيري صلاح الدين؛ ١٩٩٦، ١٩٩٨م)، وسنعود بشيء من التفصيل إلى هذا العامل في فقرة لاحقة.

بالإضافة إلى هذين العاملين، تلعب الحيوانات والنباتات أيضًا دورًا في التجوية الميكانيكية، حيث يؤدي تراكم فعل الحيوان والنبات، لفترات زمنية طويلة إلى الإسهام ـ بشكل فعال ـ في إضعاف وتفكيك الصخور، وبالتالي تهيئتها للتجوية الكيميائية.

التجوية الكيميائية (Chemical Weathering):

والمقصود هو تحلل معادن الصخور نتيجة للتفاعلات الكيميائية مع عناصر الغلاف الجوي والغلاف المائي (الهواء والماء)، وذلك بتدمير البنية الداخلية للمعادن، التي تحل محلها معادن جديدة متلائمة مع عناصر البيئة الجديدة، ونتيجة لذلك فإن التركيبة الكيميائية والمظهر الخارجي، للصخرة يتغيران.

وأبرز التفاعلات الكيميائية (أو عمليات التجوية الكيميائية) هي: التميؤ أو التحلل المائي (Hydrolysis)، الإذابة (Solution)، والأكسدة (Oxydation).

نواتج التجوية:

أ ـ وشاح الحطام (Regolith): يعتبر وشاح الحطام الناتج الأهم، والأكثر انتشارًا للتجوية، حيث يغطي كل النطاقات المناخية على سطح الأرض، وهو عبارة عن غلاف سطحي غير متصل (Discontunous) من الحطام الصخري المتآكل والمتحلل محليًا بفعل التجوية، هذا الوشاح يغطي الصخور الأصلية الصلبة والسليمة (الصخرة الأم =BedRock)، ويتراوح سُمْكُه من بضع سنتيمترات إلى مئات الأمتار بحسب: الظروف المناخية، ونوعية الصخور المجواة، وطول الفترة التي تعرضت فيها الصخور لفعل التجوية.

ب ـ التربة (Soil): وتمثل الجزء العلوي لوشاح الحطام، وهي تتكون من أجزاء صخرية دقيقة، ومعادن جديدة تكونت بفعل التجوية، بالإضافة إلى كميات متنوعة من المواد العضوية المتحللة، وهي عبارة عن تطور سطحي لوشاح الحطام نتيجة للتدخل المباشر للعوامل الحيوية (م.كامبي/ M.Campy، ج.ج.ماكير/ J.J.Macaire; ١٩٨٩م).

ب ـ ١ ـ عمليات تكوين التربة: تتكون التربة نتيجة لمجموعة من العمليات الطبيعية والكيميائية والحيوية، تؤدي إلى تحوير الصخور الأصلية غير العضوية والخالية من مظاهر الحياة، إلى تربة زراعية نشيطة مليئة بالحياة، ومن أهم هذه العمليات نذكر: الغسيل (Leaching)، الإزالة (Eluviation)، الترسيب أو التراكم (Illuviation)، التكلس (Calcification)، التملح (Salinisation) وغيرها (يوسف أحمد فوزي؛ ١٩٨٧م).

وتمتاز التربات الناضجة ـ التي تعرضت لفعل العناصر الطبيعية والكيميائية والحيوية لفترات زمنية كافية ـ بمقطع (Profile)، يشتمل على عدد من الآفاق (Horizons) المتفاوتة في سمكها وفي مكوناتها من مكان لآخر، وهي ثلاث طبقات من أعلى إلى أسفل: الأفق A (HorizonA)، الأفق B (HorizonB) والأفق C (HorizonC). وترتكز هذه الآفاق الثلاثة على الصخر الأصلي الصلد، السليم (بحيري صلاح الدين؛ ١٩٩٨م).

ب ـ ٢ ـ عمر التربة: تعتبر عملية تكوين التربة، عملية طبيعية بطيئة للغاية، قد تحتاج إلى آلاف بل إلى ملايين السنين: فعملية تكوين تربة الكيرنوزيم (أو الشيرنوزيم = Chernozem) استغرقت حوالي خمسة آلاف إلى عشرة آلاف سنة وتربة الرندزينا (Rendzinas) استغرقت أكثر من عشرة آلاف سنة، كما قدر عمر تربة اليوتيسول Utisols بزمن يتراوح بين مائة وثلاثين ألف سنة ومليون سنة؛ بينما تكونت تربة السبودوسول Spodosols شمال السويد في زمن حُسِبَ بحوالي ألف إلى ألف وخمسمائة سنة (انظر يوسف أحمد فوزي؛ ١٩٨٧م).

أهمية الماء بالنسبة للتجوية وتكوين التربة ﴿أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا﴾:

حتى نبين قيمة الإشارة القرآنية في قوله ـ عز وجل: ﴿أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا﴾، اخترنا أن نخصص فقرة مستقلة للحديث عن دور الماء في مختلف المراحل والعمليات المؤدية إلى إيجاد التربة وإنضاجها.

دور الماء في التجوية:

يلعب الماء دورًا بارزًا في عمليات التجوية بنوعيها الميكانيكية والكيميائية، وذلك بواسطة العمليات التالية:

١ ـ في التجوية الميكانيكية:

أ ـ فعل الصقيع أو التجمد (Frost Action): يؤدي تجمد الماء ـ المتواجد في الفراغات داخل الصخور ـ وذوبانه إلى تغير متواصل في حجم الماء عندما يمر من حالته السائلة إلى حالته الصلبة، بنسبة تراوح ١٠٪، الأمر الذي يعرض جدران الفراغات داخل الصخور إلى قوة ضغط جد مرتفعة قد تصل إلى ١٥ كلغ لكل سم٢ ـ في انعدام أي تسربات ـ ثم إن تراكم فعل دورات التجمد والذوبان المتكررة، يؤدي إلى انفصال أجزاء أو حبيبات من الكتل الصخرية (ر.كوك/ R.Coque؛ ١٩٩٨م).

ب ـ التفكك بفعل الماء السائل: سنكتفي بالإشارة إلى فعل الماء السائل لوحده (Water Weathering/ Hydroclastie)، دون فعل الماء السائل المشبع بالأملاح (Haloclastie/Salt Weathering)، حيث تؤدي التغيرات الكبيرة في كمية المياه المتواجدة داخل الصخور، إلى تغيرات مهمة في أحجام هذه الأخيرة: فانتفاخ معدن الموموريونيت ـ الطيني ـ (Montmorillonite)، نتيجة للتشبع بالماء، قد يصل إلى حوالي ٦٠٪، ثم إن الانكماش الناتج عن تيبس سريع يؤدي إلى نوع من التشظي (Splitting) يظهر على شكل (قشور البصل) (Desquamation) أو على شكل مضلعات (Polygonation) (ر.كوك/ R.Coque؛ ١٩٩٨م).

٢ ـ في التجوية الكيميائية:

يقول ماكس ديرو في كتابه (مبادئ الجيومورفولوجيا) ـ عند حديثه عن الفساد الكيماوي للصخور (أي التجوية الكيميائية): (ويندر أن يحدث في حالة الجفاف بل على العموم بواسطة الماء)، ويتم فعل الماء بواسطة عمليتين أساسين هما، التميؤ والإذابة:

أ ـ التميؤ أو التحلل المائي (Hydrolysis): وهو عبارة عن تفاعل كيميائي بين الماء وبين أحد العناصر المكونة للصخر، حيث يتحد -OH مع أحد أجزاء الصخر و +H مع جزء آخر، فينشأ عنصر آخر أقل تماسكًا من العنصر الأصلي، الأمر الذي يؤدي إلى إضعاف تماسك وصلابة الصخر، ومن أحسن وأشهر الأمثلة على ذلك، تحول معادن البلاجيوكلاز (Plagioclase) ـ والذي يوجد في عدد كبير من الصخور، الباطنية والمتحولة والرسوبية ـ بفعل التميؤ إلى معادن طينية:

البلاجيوكلاز + الحامض الكربوني + الماء ⟵ عناصر متحللة + طيني

ب ـ الإذابة (Solution): هي أولى مراحل التجوية الكيميائية وتتم عبر عملية تحلل تام لمعادن الصخور ـ كالصخور الملحية أو الأحجار الجيرية ـ إلى الأيونات (Ions) التي تتكون منها هذه المعادن، بفعل مياه الأمطار.

ويلاحظ أن تحليل المياه الجارية يعطي فكرة عن الصخور التي مرت بها لما تحتويه من مواد ذائبة، كما أن وجود ثاني أكسيد الكربون الذائب بالماء يزيد كثيرًا من نسبة ذوبان كربونات الكالسيوم (يوسف أحمد فوزي؛ ١٩٨٧م).

دور الماء في إنضاج التربة (ج.توريز/ J.Thorez؛ ١٩٩٢م):

تبدأ التربة في التكوين والتشكل مباشرة بعد تواجد أدنى أثر لحياة نباتية أو حيوانية في الجزء السطحي المتفكك الهش، بعد أول تحلل جيوكيميائي (التجوية) للأساس الجيولوجي (الصخرة الأصلية)، ويمر تكوين التربة بثلاث مراحل هي: تحلل الصخرة الأصلية (المرحلة الأولى)؛ التوفير المتزايد للمواد العضوية (المرحلة الثانية)؛ وتطور التربة وتمايز آفاقها (المرحلة الثالثة)، وخلال هذه المرحلة يتم ـ عبر الحركات العمودية للماء (من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى، حسب الفصول) ـ نقل عناصر وجزيئات طينية بالإضافة إلى عناصر ذائبة ومتحللة (أملاح الكالسيوم، أكاسيد الماء، طين، وذبال)، وانتقالات تلك العناصر من أعلى إلى أسفل أو من أسفل إلى أعلى ـ بواسطة الماء ـ من شأنها إنضاج التربة وتمييز آفاقها.

أهمية التجوية ﴿ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا﴾:

من دون حصول التجوية فإن القارات ستظهر على شكل صخور صلدة قاسية، خالية من أي غطاء ترابي، وبالتالي سوف تستحيل حياة النبات والحيوان على هذا الكوكب (و.ك.هامبلن/W.K.Hamblin؛ إ.هـ.كريسيانسن/ E.H.Christiansen ؛ ٢٠٠١م).

أهمية التربة في حياة الإنسان ﴿فَأَنبَتْنَا فِيهَا حَبًّا * وَعِنَبًا وَقَضْبًا * ..﴾:

للتربة في حياة الإنسان دور أساس وحيوي جدًا. وبدون استغلالها لا يمكن لحياة المجتمعات الإنسانية أن تستقيم؛ إذ تقوم بأربعة أدوار رئيسة بالنسبة لحياة الإنسان وصحته (أ.رويلان/ A.Ruellan، م.دوسو/ M.Dosso؛ ١٩٩٣م). وهذه الوظائف هي ما نطلق عليه الأدوار.. كما يلي:

١ ـ الدور الحيوي: فالتربة تؤوي ـ جزئيًا أو كليًا ـ العديد من الأنواع الحيوانية والنباتية؛ كما أن الكثير من الدورات الحياتية تمر عبر التربة، التي تمثل جزءًا مهمًا جدًا من العديد من الأنظمة البيئية.

٢ ـ الدور الغذائي: وهو الدور الذي رأينا الإشارة إليه في قوله ـ تعالى: ﴿وَأَنبَتْنَا فِيهَا حَبًّا * وَعِنَبًا وَقَضْبًا * ..﴾: إذ تحتوي التربة على عدد من العناصر الضرورية للحياة (الماء، الهواء، الكالسيوم، البوتاسيوم...)، تجمعها التربة وتضعها رهن إشارة النباتات والحيوانات.

٣ ـ الدور البيئي (أو دور المصفاة): وذلك بتنقية المياه التي تنفذ عبر التربة وبالتالي تحسين جودتها الكيميائية والحيوية، قبل أن تعود مرة أخرى لملء العيون والآبار والأنهار، وقد تم استغلال هذه الخاصية بتصنيع مصافٍ طينية لتنقية وتطهير المياه المستعملة (مياه الصرف الصحي)، من أجل إعادة تدويرها.

٤ ـ دور مادة البناء: حيث تستعمل التربة كركيزة وكمادة بناء في نفس الوقت لتشييد البنايات والطرقات والقنوات والسدود...، كما تستعمل كمادة أولية أساسية في الصناعات الخزفية.

خاتمة

يقول ـ تعالى ـ في سورة عبس: ﴿... * قُتِلَ الْإِنسَانُ مَا أَكْفَرَهُ * مِنْ أَيِّ شَيْءٍ خَلَقَهُ * مِن نُّطْفَةٍ خَلَقَهُ فَقَدَّرَهُ * ثُمَّ السَّبِيلَ يَسَّرَهُ * ثُمَّ أَمَاتَهُ فَأَقْبَرَهُ * ثُمَّ إِذَا شَاءَ أَنشَرَهُ * كَلَّا لَمَّا يَقْضِ مَا أَمَرَهُ * فَلْيَنظُرِ الْإِنسَانُ إِلَىٰ طَعَامِهِ * ...﴾ إن السياق القرآني الذي وردت فيه الآيات القرآنية موضوع الدرس، يوضح أنه بالإضافة إلى الامتنان على الإنسان بنعمة توفير الطعام له من دون حول منه ولا قوة، ففي هذه الآيات ـ بعد الاستدلال على حقيقة البعث بقضية خلق الإنسان من نطفة مهينة ـ استدلال آخر على أن الله الذي يحيي النبات من الأرض الهامدة، قادر على أن يحيي الأجسام بعد أن تصير رميمًا، كما أن فيه حكمة أخرى تتمثل بتقريب قضية البعث لذهن الإنسان، وكيفية حصوله، ولذلك يقول الطاهر بن عاشور في تفسيره (التحرير والتنوير)[٩]:

(... وفي جميع تلك الأطوار تمثيل لإحياء الأجساد المستقرة في الأرض، فقد يكون هذا التمثيل في مجرد الهيئة الحاصلة بإحياء الأجساد، وقد يكون في جميع تلك الأطوار بأن تخرج الأجساد من الأرض كخروج النبات بأن يكون بذرها في الأرض ويرسل الله لها قوى - لا نعلمها - تشابه قوة الماء الذي به تحيا بذور النبات، قال تعالى: ﴿وَاللَّهُ أَنبَتَكُم مِّنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا * ثُمَّ يُعِيدُكُمْ فِيهَا وَيُخْرِجُكُمْ إِخْرَاجًا﴾، وإلى المعنى الثاني تشير مجموعة من الأحاديث النبوية الشريفة التي تتحدث عن بعث ابن آدم من عَجْب الذَّنَب؛ عن أبي هريرة - رضي الله عنه - قال: قال رسول الله - صلى الله عليه وسلم: (ما بين النفختين أربعون، قال: أربعون يومًا؟، قال: أبَيْتُ، قال: أربعون شهرًا؟، قال: أبيت، قال: أربعون سنة؟، قال: أبيت، قال: ثم يُنْزِلُ الله من السماء ماء فَيَنبتُون كما يَنبُتُ البَقْلُ، ليس من الإنسان شيء إلا يَبْلَى إلا عَظْمًا واحدًا وهو عَجْب الذَّنَب ومنه يركّب الخلق يوم القيامة)[10]، وعنه أيضًا قال: قال رسول الله - صلى الله عليه وسلم: (يأكل التراب كل شيء من الإنسان إلا عَجْب ذَنَبِه، قيل: ومثل ما هو يا رسول الله؟ قال: مثل حبة خردل منه تنبتون)..١١..إلخ.

فسبحان الذي أبدع الإنسان، وأخرجه إلى الوجود، وهيأ له أسباب المعاش، كي يستعد بها للمعاد.

المصادر العربية:

- القرآن الكريم. رواية حفص عن عاصم.
- شركة صخر للحاسب الآلي (موسوعة الحديث الشريف، الكتب التسعة)، ١٩٩٦م. قرص مضغوط.
- ابن كثير: عماد الدين أبو الفداء إسماعيل (تفسير القرآن العظيم (مؤسسة الكتب الثقافية)، بيروت، ١٩٩٦م، ط ٥.
- الزحيلي؛ وهبة (التفسير المنير)، دار الفكر، دمشق، ١٩٩٨م، ط ٢.
- قطب؛ سيد (في ظلال القرآن)، دار الشروق.
- الزمخشري: محمود بن عمر بن محمد (الكشاف عن حقائق غوامض التنزيل وعيون الأقاويل في وجوه التأويل)، دار الكتب العلمية، بيروت، ١٩٩٥م، ط ١.
- القرطبي (الجامع لأحكام القرآن)، دار الكتب العلمية، بيروت.
- ابن عاشور: الطاهر (التحرير والتنوير)، الدار التونسية للنشر.
- الأصفهاني؛ الراغب، أبي القاسم الحسين بن محمد بن المفضل (معجم مفردات ألفاظ القرآن)، دار الكتب العلمية، بيروت، ١٩٩٧م، ط ١.
- (المعجم الوسيط).
- ابن منظور؛ أبو الفضل جمال الدين محمد بن مكرم (لسان العرب)، دار صادر، بيروت، ١٩٩٤م، ط ٤.
- وزارة التربية الوطنية للمملكة المغربية (المعجم العلمي والتقني، فرنسي عربي)، مكتبة عالم المعرفة، الرباط، ١٩٩٤م، ص ٣٥٠.
- الأيوبي؛ محمد زكي (القاموس الجغرافي الحديث)، دار العلم للملايين، بيروت، ١٩٨٨م، ط ١، ص ٦٤٤.
- مشرف؛ محمد عبدالغني، وإدريس عثمان (قاموس مصطلحات الرسوبيات المصور)، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض، ١٩٩٠م، ط ١.
- جورج؛ بيار، ترجمة الطفيلي؛ حمد (معجم المصطلحات الجغرافية)، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ١٩٩٤م، ط ١، ص ١٠٠٧.
- يوسف؛ أحمد فوزي (البيدولوجي: نشأة ومورفولوجيا وتقسيم الأراضي)، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض، ١٩٨٧م، ط ١، ص ٥٠٠.
- بحيري؛ صلاح الدين (مبادئ الجغرافية الطبيعية)، دار الفكر، دمشق، ١٩٩٦م، ط ٢، ص ٣٢٠.
- بحيري؛ صلاح الدين (أشكال الأرض)، دار الفكر، دمشق، ١٩٩٨م، ط ٢، ص ٣٦٨.
- محسوب؛ محمد صبري (البيئة الطبيعية خصائصها وتفاعل الإنسان معها)، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٦م، ص ٤٤٨.
- التركي؛ خالد بن إبراهيم (الجيولوجيا الفيزيائية: علمي (معادن - صخور)، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض، ١٩٩٥م، ط ٢، ص ١٢٣.
- ديرو؛ ماكس، ترجمة حميدة: عبدالرحمن (مبادئ الجيومورفولوجيا)، دار الفكر، دمشق،١٩٩٧م، ط ٢، ص ٣٤٤.

المصادر الأجنبية:

Foucault. A; Raoult. J-P; (1984): (Dictionnaire de Géologie (..Masson. Paris... 2ème eds. 345 p.

(HARRAP'S Shorter. Dictionnaire Anglais-Français/ Français-Anglais. (1993).

Michel. J-P; Fairbridge. R.W ; Carpentier. M. S. N, (1997): (Dictionnaire des Sciences de la Terre. Anglais/Français. Français/Anglais..''Paris. 3ème eds. 500 p.

George. P; Verger. F; (1996) Sous la direction de: (Dictionnaire de la Géographie). Presse Universitaire de France. Paris. 6ème eds. 501 p.

Thomas. D. S. G ; Goudie. A; (2000): (The Dictionary of Physical Geography. (Blackwell Publishers. Oxford. 3ème eds. 610 p.

Ruellan. A ; Dosso. M ; (1993): (Regards sur le Sol. (. éditions Foucher. Paris. 192 p.

Coque. R; (1998): (Géomorphologie. (. Armand Colin. Paris. 6ème eds. 503 p.

Cojan.. I; Renard. M; (1999): Sédimentologie. Dunod. Paris. 2ème eds. 418 p.

Hamblin. W.K; Christiansen. E.H; (2001): Earth's Dynamic Systems. Prentice Hall. New Jersey. 9ème eds. 764 p.

Campy. M; Macaire. J-J; (1989): Géologie Des Formations Superficielles. Géodynamique - Faciès - Utilisation. Masson. Paris. 433 p.

Thorez. J; (1992)- Edition provisoire: Pédologie - Notes de cours. Université de Liège. Faculté Des Sciences. Laboratoire de Géologie des Argiles. Belgique.

Encyclopédie ENCARTA 98 -. 1998. CD-ROM.

انظر: عيون الأنباء في طبقات الأطباء لابن أبي أصيبعة ص ٦٧٢.

(١) لسان العرب، ج١٢ ص ٣٦٣.

(٢) لسان العرب ج ١ ص ٥١٥ بتصرف.

(٣) معجم مفردات ألفاظ القرآن، ص ٢٨٠.

(٤) مفردات القرآن للأصبهاني ص ٢٧١.

(٥) لسان العرب ج ١٠ ص ١٨١ باختزال.

(٦) انظر التحرير والتنوير لابن عاشور ج ٣٠ ص ١٢١.

(٧) الطمي من طما: إذا علا وارتفع (لسان العرب)؛ وفي علم الرواسب، الطمي (Silt/Limon): وهي أقسام ذات مقياس حبيبي تتراوح جزيئاتها ما بين ٢ و٢٠ ميكرون - ١ ميكرون = ١/١٠٠٠ مليمتر - (معجم المصطلحات الجغرافية).

(٨) من كتاب (في ظلال القرآن) ج ٦ ص ٣٨٣٣، بتصرف.

(٩) التحرير والتنوير ج ٣ ص ١٣٠.

(١٠) رواه البخاري في كتاب تفسير القرآن، ومسلم في كتاب الفتن وأشراط الساعة.

(١١) رواه أحمد في مسنده في باقي مسند المكثرين.

الآن.. أصبحت مائدتكم مكتملة
جديد
السعودية
حمص
جاهز للتقديم
١٠٠٪ طبيعي
SADAFCO سدافكو
السعودية
متبل
جاهز للتقديم
١٠٠٪ طبيعي
SADAFCO سدافكو
SADAFCO سدافكو
Guaranteed Quality
ضمانة الجودة

الطبيعة .. المفهوم والمخالفة

د. أحمد محمد كنعان

الطبيعة (Nature): لفظ مشتق من الطَّبع. وطَبْعُ الشيء أي خُلُقُه. وطبيعته أي خلقته التي خلق عليها من حيث شكله ولونه وسلوكه وبقية أوصافه، ومن هنا يأتي الطبع بمعنى الختم وهو التأثير في الشيء ليتشكل على هيئة معينة، والطبيعي هو غير الصنعي، وإذا أطلق اسم الطبيعة قصد به كل ما هو موجود في هذا الكون من مخلوقات الله ـ عز وجل ـ وعلم الطبيعة هو العلم الذي يبحث في طبائع الأشياء وما اختصت به، والطبائع الأربعة عند الأقدمين هي الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة.

١ ـ الطبيعة والسنن الإلهية

لقد جعل الله ـ عز وجل ـ لكل مخلوق من مخلوقاته طبيعته الخاصة به، وقدر لكل منها مجموعة من السنن (القوانين) التي تميزه عن غيره من المخلوقات، وهذه السنن لا يمكن تغيرها ولا تعديلها كما قال تعالى: ﴿فَلَن تَجِدَ لِسُنَّتِ اللَّهِ تَبْدِيلاً وَلَن تَجِدَ لِسُنَّتِ اللَّهِ تَحْوِيلاً﴾ فاطر ٤٣

فمن طبيعة الماء مثلاً أنه يتجمد عند درجة الصفر المئوية، ويتبخر عند (١٠٠) بينما طبيعة الحديد أنه يتمدد بالحرارة ويتقلص بالبرودة! ومن طبيعة الإنسان أنه يتنفس الهواء ويموت إذا ما غرق بالماء، بينما تعيش الأسماك بالماء وتموت إذا ما خرجت إلى الهواء!

والمخلوق لا يستطيع الفكاك عن طبيعته التي خلقه الله عليها، ولا يستطيع الخلاص من إسار السنن التي تحكم هذه الطبيعة، وإذا ما تغيرت طبيعة الشيء فهذا يعني أن سننًا أخرى دخلت فيها، فالماء مثلا إذا مزج ببعض السوائل كالغليسيرين (Glycerin) لم يعد يتجمد عند الصفر ولم يعد يتبخر عند درجة المائة، ويفيدنا فهم طبيعة المخلوقات على هذه الصورة في عدة أمور:

- ❖ فما دام لكل مخلوق طبيعته التي لا تنفك عنه فينبغي علينا أن ندرك هذه الطبيعة والسنن التي تحكمها، لكي نستطيع تسخير هذا المخلوق تسخيرًا مجديًا، وهكذا فإننا عندما عرفنا السنن التي تحكم الماء أصبحنا قادرين على تسخيره في خدمتنا، وكذلك الحديد، وكذلك سائر المخلوقات.
- ❖ بما أنه لا يمكن تغيير ولا تعديل السنن التي قدرها الله ـ عز وجل ـ للمخلوقات، فإن علينا توجيه اهتمامنا لكشف هذه السنن لا إلى تغييرها أو تعديلها.
- ❖ إن عدم القدرة على تغيير السنن لا يعني العجز أمام طبائع الأشياء، بل يمكن الاستفادة من معارضة بعض السنن لبعض، أو تآزر بعض السنن مع بعض، من أجل الحصول على مزايا جديدة لم تكن موجودة من قبل، ومثال ذلك تآزر الغليسرين مع الماء لتغيير طبيعة الماء كما ذكرنا آنفًا.

ودوران المركبات الفضائية حول الأرض بمعارضة سنة القوة الطاردة لسنة الجاذبية الأرضية وبهذا تتمكن المركبات من الدوران حول الأرض لسنوات طويلة بلا محركات ولا وقود، ومن ذلك أيضًا مدافعة سنة المرض بسنة التداوي.. وهكذا.

٢ـ تسخير المخلوقات

لقد كرم الله ـ عز وجل ـ الإنسان فاختاره من بين سائر المخلوقات ليكون الخليفة في خلقه، وسخر له كل المخلوقات الأخرى ليقوم بهذه المهمة الجليلة: ﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمُ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلْكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَلِتَبْتَغُوا مِن فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ * وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ الجاثية ١٢، ١٣. وتسخير المخلوقات للإنسان لا يعني امتثالها لأمره من غير جهد يبذله، بل لا بد للإنسان أن يبذل الجهد الكافي لمعرفة السنن التي تحكم طبائع المخلوقات، وأن يدرك كيفية عمل هذه السنن، وأن يعيد لها الشروط اللازمة لكي تفعل فعلها، فيستفيد من خصائصها ويسخرها في خدمته.

علمًا بأن القدرة على اكتشاف السنن الإلهية وتسخيرها ليس حكرًا على المؤمنين وحدهم، بل هو باب مفتوح للجميع، مؤمنين وغير مؤمنين، كما قال تعالى: ﴿كُلًّا نُّمِدُّ هَٰؤُلَاءِ وَهَٰؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَمَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾ الإسراء ٢٠

٣ـ قهر الطبيعة

هو تعبير يستخدم! أو ما نرى إصرارهم على ذلك؟ من قبل بعض المفكرين والعلماء والفلاسفة والملحدين الذين ينكرون أن الله ـ عز وجل ـ هو خالق الطبيعة، وأنه هو الذي سخرها للإنسان، فهؤلاء بإنكارهم للخالق يتصورون أنفسهم في مواجهة مباشرة مع الطبيعة، ويرون أنها تتحداهم من خلال سننها الصارمة ولهذا يتصورون أنهم كلما اكتشفوا شيئًا من سنن الطبيعة فإنهم يكونون قد قهروها وحققوا الانتصار عليها(!؟) وهذا اعتقاد ظاهر الفساد، لأن الله ـ عز وجل ـ الذي خلق الطبيعة لم يجعلها عَصِيَّة على البشر، بل سخرها لهم كما بينا آنفًا.

ومن ثم فلا يجوز شرعًا استعمال مصطلح (قهر الطبيعة) لأنه يتنافى مع الاعتراف لله ـ تعالى ـ بفضله علينا إذ سخر لنا كل ما في هذا الوجود! ولقد كان الفيلسوف الهولندي اسبينوزا مُحِقًّا. وكان أكثر وعيًا من هؤلاء الملحدين حين قال: (إن حرية الفعل لا تقوم في التحرر من الجبرية التي تسود الطبيعة بل في إدراك الإنسان لعبوديته وقبوله لما يجري). فالمسألة إذن ليست مسألة صراع وتحد وقهر بين الإنسان والطبيعة كما يتوهم الملحدون الضالون. وحريٌّ بالإنسان أن يشكر الله ـ عز وجل ـ كلما وفقه لاكتشاف شيء من سنن الطبيعة التي لم تخلق أصلا إلا من أجله والتي أخبرنا الله ـ تعالى ـ أنه هو الذي سوف يسهل لنا أمر اكتشافها: ﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ فصلت ٥٣. فلا يظنن إنسان أنه قادر على اكتشاف شيء من أسرار هذا الوجود إلا أن يشاء الله ـ عز وجل.

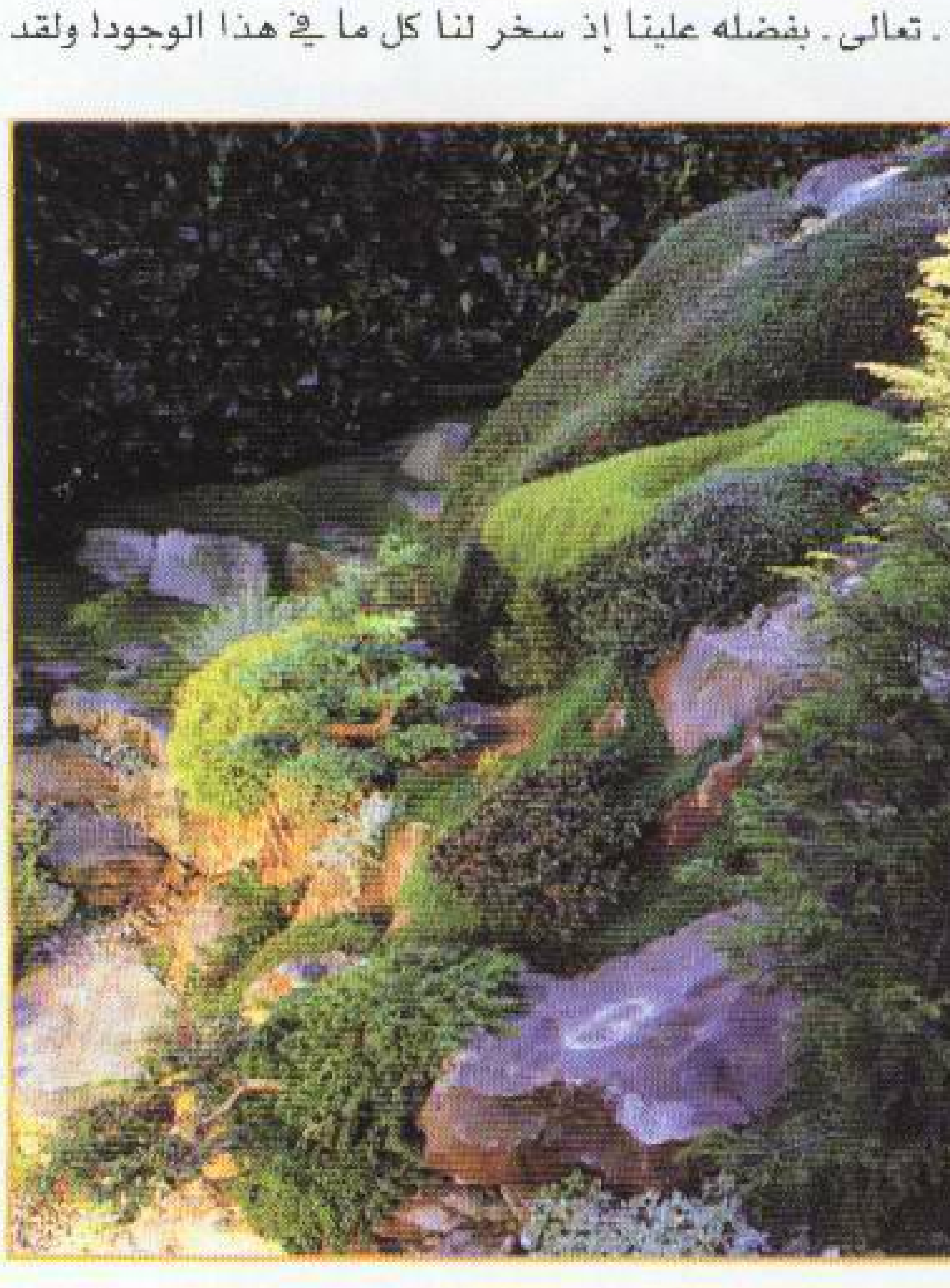
٤ـ الطبيعة مخلوقة لا خالقة

ومن الأخطاء الشائعة أيضًا بين كثير من الكتاب والمفكرين والفلاسفة أنهم ينسبون الأفعال للطبيعة وبخاصة منها الأفعال التي تعبر عن الخلق، فيقولون مثلاً: إن الطبيعة تخلق أصنافًا عديدة من النبات! أو يقولون: إن الطبيعة جعلت الإنسان في قمة الكائنات الحية! ونحو ذلك من التعابير التي تضفي على الطبيعة بعض الصفات الإلهية، وهذا شرك لا شك فيه، فالطبيعة بكل ما فيها إنما هي مخلوقة من قبل الله ـ عز وجل ـ والطبيعة لا تقدر على فعل شيء إلا بأمر الله ـ عز وجل ـ فما بالك بعملية الخلق؟! ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ اللَّهِ لَن يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوِ اجْتَمَعُوا لَهُ وَإِن يَسْلُبْهُمُ الذُّبَابُ شَيْئًا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ الطَّالِبُ وَالْمَطْلُوبُ﴾ الحج ٧٣.

العودة إلى الطبيعة

قلنا إن الله ـ عز وجل ـ قد خلق المخلوقات المختلفة، وقدّر لكل منها سننًا لتسير على منوالها، ومن ذلك مثلاً أنه خلق للإنسان طعامًا طبيعيًا يناسبه من الماء والنبات والحيوان، ولكن مع تقدم العلوم ظهرت على الساحة أطعمة مختلفة ببعض المواد المصنعة كالملونات (stains) والنكهات (flavours) كما ظهرت أطعمة مصنوعة كلها من مواد كيماوية، وقد بدأت تظهر بعض العوارض السلبية بسبب هذه المخالفة للطبيعة، وأصبحنا في كل يوم نقرأ تقارير طبية تحذر من أضرار هذه المخالفة، وتدعو للعودة إلى الطبيعة، كالعودة مثلاً لإرضاع الطفل من ثدي أمه بدلاً من تغذيته بالأطعمة المصنعة، وهي دعوة حكيمة لا شك فيها، لأن حليب الأم أنسب لطبيعة الطفل من أي غذاء آخر، وكذلك سائر المخالفات للطبيعة، سواء في الطعام أو في غيره كالممارسات الجنسية الشاذة التي تخالف فطرة البشر ومنها على سبيل المثال اللواط، والسحاق، وجماع الحيوانات، وغير ذلك من أشكال المخالفات للطبيعة التي فطر الله ـ عز وجل ـ عليها خلقه!

وفي الواقع فإن البشر في عصرنا الراهن قد تمادوا كثيرًا في مخالفتهم للطبيعة، في شتى الأنشطة والحقول، حتى بلغت هذه المخالفة حدًا يهدد بكوارث عالمية، وقد سبق أن عرضنا جانبًا من هذه القضية في حديث لنا عن البيئة، وعما ألم بها من تغيرات مصطنعة أثرت في عذريتها، ولوّثتها وأخرجتها عن طبيعتها التي خلقت عليها، وقد بدأ العلماء يحذرون من خطورة هذا التأثير، ويدعون لإعادة البيئة إلى طبيعتها الأولى حفاظًا على صحة الحياة في الأرض، وإن عندنا من نصوص الكتاب والسنة وفعل السلف الصالح الكثير مما يدعو للمحافظة على عذرية الطبيعة والتعامل معها تعاملاً منضبطًا يستثمرها ويستفيد من خيراتها دون أن يمسها بسوء!.



تقنية اللغة الموسعة XML لتصميم صفحات النشر

د. حسنين محمد البرهمتوشي
أستاذ مشارك ـ قسم علوم الحاسبات ـ جامعة الملك عبدالعزيز
hassanin@lycos.com

أهداف المقالة:

تهدف هذه المقالة إلى كسب المهارة اللازمة لعمل الآتي: تتناول هذه المقالة بالشرح والتفصيل مقدمة في لغة HTML وتمهد لضرورة تقنية وتكنولوجيا XML وأهم المميزات التي تمتاز بها، ثم تحدثنا عن كيفية إنشاء مستند XML، وكيف يتم الاستعانة بملف ورقة أنماط متتالية Cascading Style Sheet(CSS).

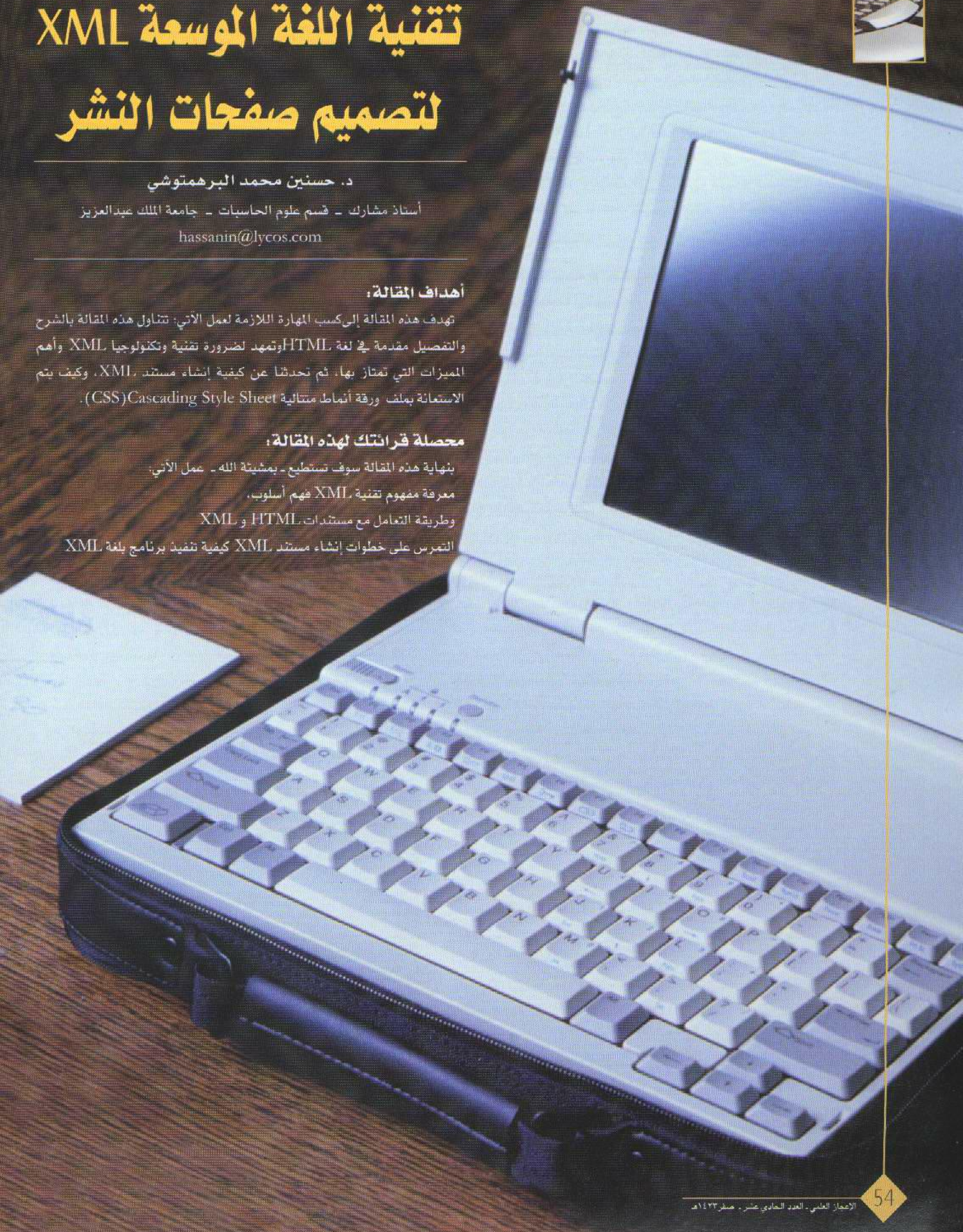
محصلة قرائتك لهذه المقالة:

بنهاية هذه المقالة سوف تستطيع ـ بمشيئة الله ـ عمل الآتي:

معرفة مفهوم تقنية XML فهم أسلوب.

وطريقة التعامل مع مستندات HTML و XML

التمرس على خطوات إنشاء مستند XML كيفية تنفيد برنامج بلغة XML



الموضوع الأول: مقدمة

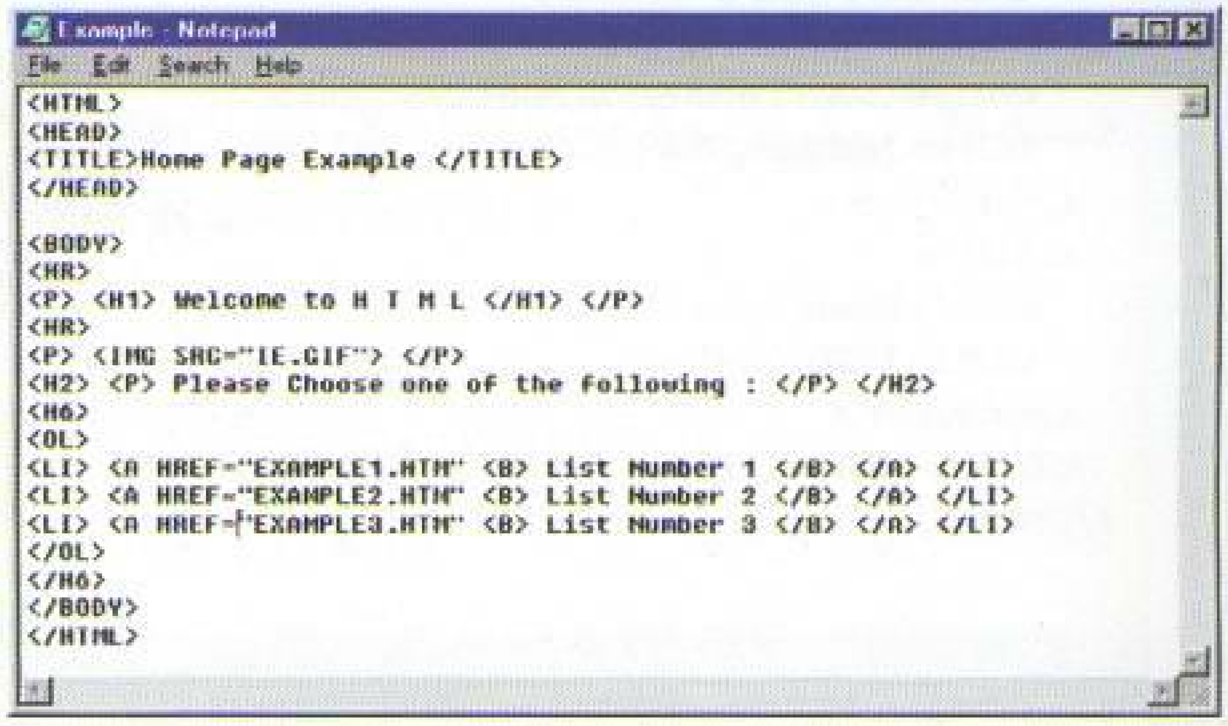
تعتبر اللغة الرمزية الموسعة XML آخر صيحات برمجة صفحات النشر على الإنترنت. ومعروف أن اللغة الرمزية الارتباطية HTML تستخدم مجموعة من الواصفات أو الوسمات tags بين العلامتين <...>، لذا سميت Hyper Text Markup Language (HTML).

لغة HTML

تتوفر مجموعة من العناصر البرمجية الثابتة (واصفات/وسمات) في لغة HTML بهدف برمجة صفحات النشر. ولأشهر هذه العناصر تتناول رؤوس الصفحات والتحكم في النقرات وجداول البيانات ومشاهد الصور والارتباطات.

مثال:

يوضح المثال التالي كيفية إنشاء صفحة باستخدام واصفات HTML. ففي البداية نحدد بداية HTML وبداية معلومات رأس الصفحة <HEAD> ورأس الصفحة <TITLE> ونص أو متن موضوع الصفحة <BODY>. وفي هذا النص يتم وضع خط أفقي باستخدام الواصفة <HR>، وعنوان بخط كبير بالواصفة <H1>، ثم نبدأ فقرة جديدة بالواصفة <P>، ويمكننا وضع صورة بالواصفة <IMG> مع تحديد اسمو ونوع الصورة. بعد هذا يمكننا بداية فقرة جديدة بالواصفة <P>، ونحدد في هذه الفقرة قائمة مرتبة بالواصفتين <OL> و <LI>، كما نستطيع ربط بعض كلمات الصفحة بملفات أخرى باستخدام الواصفة <A> مع أمر الارتباط التشعبي HREF. ويتطلب هذا الارتباط تحديد نص أو كلمة الارتباط والملف المطلوب لهذا الارتباط (للتشغيل). والسرد التالي يبين كود المثال.



```
Example - Notepad
File  Edit  Search  Help
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Home Page Example </TITLE>
</HEAD>

<BODY>
<HR>
<P> <H1> Welcome to H T M L </H1> </P>
<HR>
<P> <IMG SRC="IE.GIF"> </P>
<H2> <P> Please Choose one of the Following : </P> </H2>
<H6>
<OL>
<LI> <A HREF="EXAMPLE1.HTM" <B> List Number 1 </B> </A> </LI>
<LI> <A HREF="EXAMPLE2.HTM" <B> List Number 2 </B> </A> </LI>
<LI> <A HREF="EXAMPLE3.HTM" <B> List Number 3 </B> </A> </LI>
</OL>
</H6>
</BODY>
</HTML>
```

وعند تنفيذ الملف Example.HTML يعرض متصفح الإنترنت لمايكروسوفت الصفحة كما في المشهد التالي.

ومعلوم أن كل واصفة يسبقها قوس زاوية أيسر (<) ويتبعها قوس زاوية أيمن (>)، وتسمى الواصفة البادئة. وتوجد لكل واصفة بادئة نهاية للواصفة البادئة وتحدد بالشرطة المائلة (/).

يتضمن الجدول التالي غالبية العناصر الوصفية للغة HTML

عنصر واصفة HTML	الوصف
HTML	بداية توصيف مستند HTML
HEAD	معلومات رأس الصفحة
TITLE	رأس الصفحة ويظهر في شريط العنوان
BODY	متن النص الذي يعرضه المتصفح
HR	رسم خط أفقي
H1	نص ذات مستوى حروف أعلى
H2	نص ذات مستوى حروف ثان
H6	نص ذات مستوى حروف أقل
P	بداية فقرة جديدة
OL	لا تحة رقمية
LI	بند في اللائحة الرقمية
UL	لائحة نقطية
IMG	صورة
A	ارتباط بصفحة أخرى أو ملف آخر
B	تحديد نص سميك

ولقد ازدادت عناصر الواصفات في HTML، إلا أن HTML ما تزال غير ملائمة لبعض أنواع المستندات والتطبيقات ولا تفي بالغرض. فمثلا HTML تفتقر لعناصر الواصفات للتعبير عن المعادلات الرياضية أو الكيميائية وحتى الفيزيائية، وكذلك تفتقر للعناصر الواصفة للنوتة الموسيقية. إذن فما هو الحل؟ يكمن الحل في XML.

الموضوع الأول: قواعد كتابة مستند XML

تبدو لغة XML كأنها تتعامل مع حقول قواعد البيانات في البرنامج، وهي لغة ترميز للبيانات الوصفية.

لذا فإن لغة XML لغة ترميز البيانات التفصيلية فتقوم بإعداد الواصفات التي تحتاجها طبقا لقواعد مرنة.

والمثال التالي يوضح تطبيقا لشكل رسالة Message بلغة XML.

```
<message>
<to> you@yourAddress.com </to>
<from> me@myAddress.com </from>
<subject>اكس ام إل لغة اللغات تعتبر لغة</subject>
<text>
السلام عليكم، مرحبا بكم في إكس إم إل </text>
</message>
```

والواصفة الرئيسية في هذا الكود هي message ولها بداية، ولها نهاية. وداخل هذه الواصفة توجد واصفات تابعة لها هي to و from و subject وأيضا text ولكل واصفة نهاية لها.

وغالبية ملفات وأكواد XML تبدأ بالتعريف أو التصريح التالي:

```
<? xml version = "1.0" ?>
```

ويستخدم هذا التصريح لتحديد رقم الإصدار وله واصفة للبداية هي xml. و أحيانا توجد خاصيتان إضافيتان هما:

encoding	لتحديد شفرة مجموعة الحروف المستخدمة.
Standalone	وتستخدم لإخبار ما إذا كان هذا المستند مرجعا لخاصية داخلية أو خارجية لنوع البيانات. والقيمة الافتراضية هي yes للخاصة الداخلية.
مثال:	<? xml version = "1.0" encoding = "ISO-8859-1 standalone = "yes" ?>

قواعد XML الأساسية

لإنشاء مستند جيد التصميم لا بد من الالتزام بالقواعد التالية:

١. كل مستند له عنصر رئيسي (جذري Root) وكل العناصر الأخرى يجب أن تكون متداخلة ضمنه.

٢. يجب أن يكون التداخل بين العناصر تتم بشكل صحيح.

٣. كل عنصر له واصفة بداية وواصفة للنهاية.

٤. اسم عنصر وصف البداية لا بد أن يطابق تماما عنصر وصف النهاية الموازي له.

٥. أسماء أنواع العناصر للواصفة حساسة للأحرف (صغيرة أو كبيرة).

كتابة التعليق في XML

يأخذ التعليق الصورة البادئة <!-- ... -->، كما في المثال التالي:

```
<message to="you@yourAddress.com"
from="me@myAddress.com"
subject="XML Is Really Cool">
<!-- This is a comment -->
<text> How many ways is XML cool? Let me count
the ways...
</text>
</message>
```

تنفيذ البرامج أو التطبيقات

تمدنا xml بإمكانية تنفيذ البرامج والتطبيقات، بالشكل التالي:

```
<?application instructions?>
```

حيث application اسم البرنامج أو التطبيق.

و instructions وسيطات أو متغيرات التطبيق.

مثال:

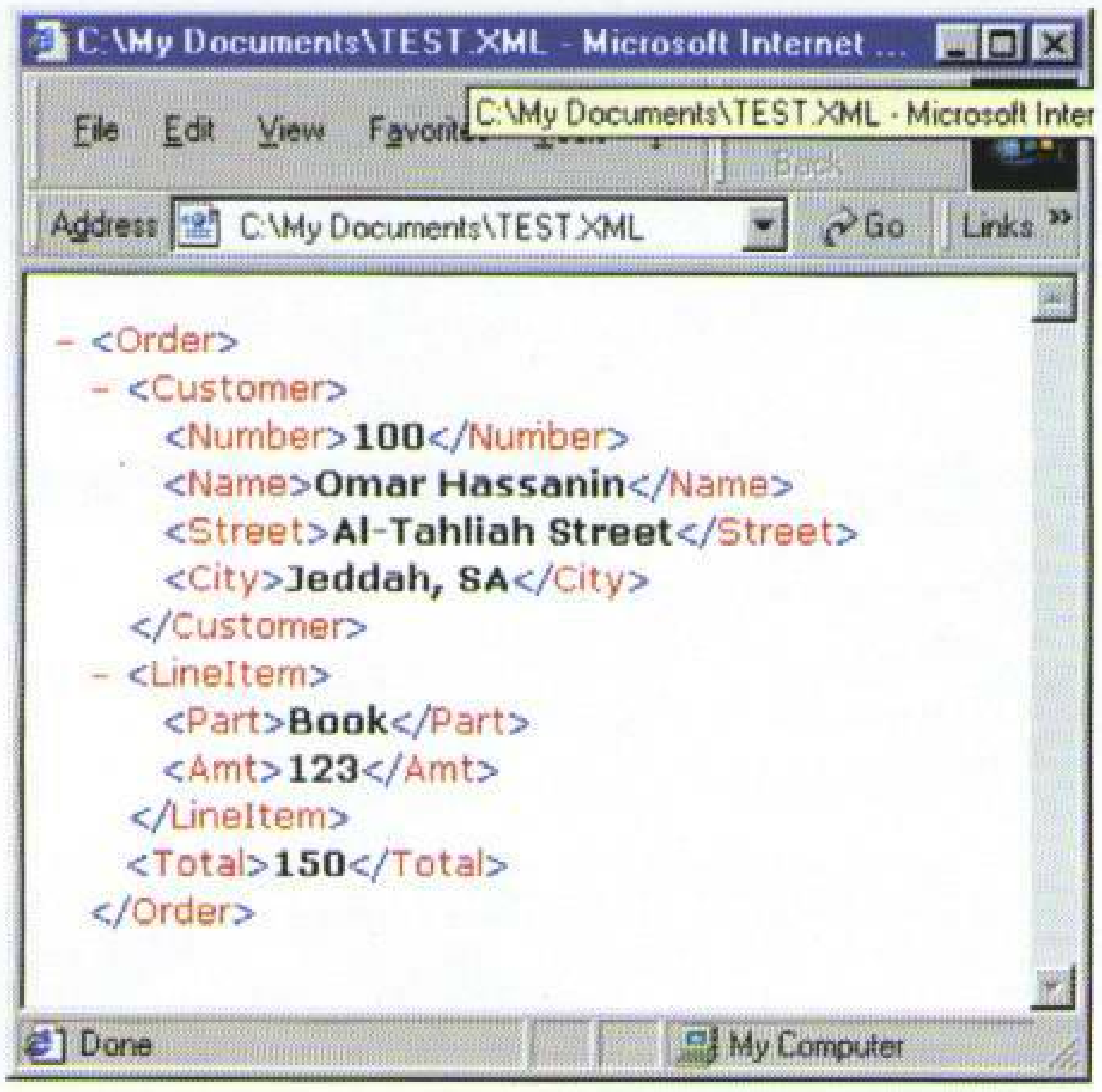
يقدم هذا المثال قاعدة بيانات Order تتكون من جدولين الأول يسمى Customer وبه الحقول Number ، Name ، Street و City. أما الجدول الثاني LineItem فيتكون من حقلين من البيانات هما Part و Amt. ويضاف إلى هذين الجدولين الحقل Total لإكمال وصف الواصفة Order.

```
<Order>
<Customer>
<Number>100</Number>
<Name>Omar Hassanin</Name>
<Street>Al-Tahliah Street</Street>
<City>Jeddah, SA</City>
</Customer>
<LineItem>
<Part>Book</Part>
<Amt>123</Amt>
</LineItem>
<Total>150</Total>
</Order>
```

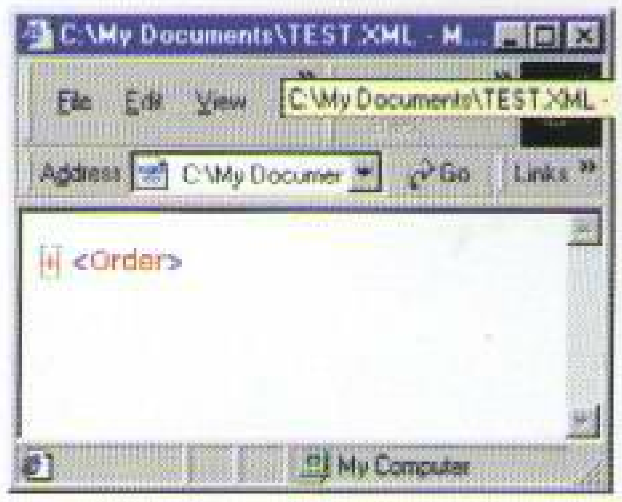
قم بكتابة النص السابق بمحرر (ليكن NotPad) ومن ثم قم بحفظ الملف وحدد نوعه بـ XML، واخرج من برنامج التحرير.

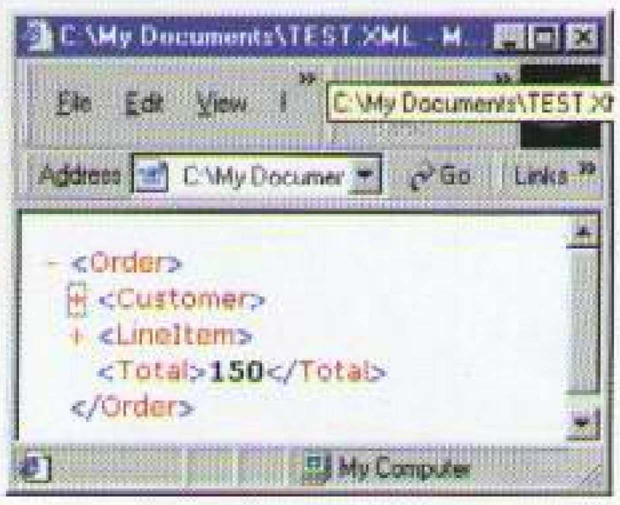
تنفيذ مستند XML

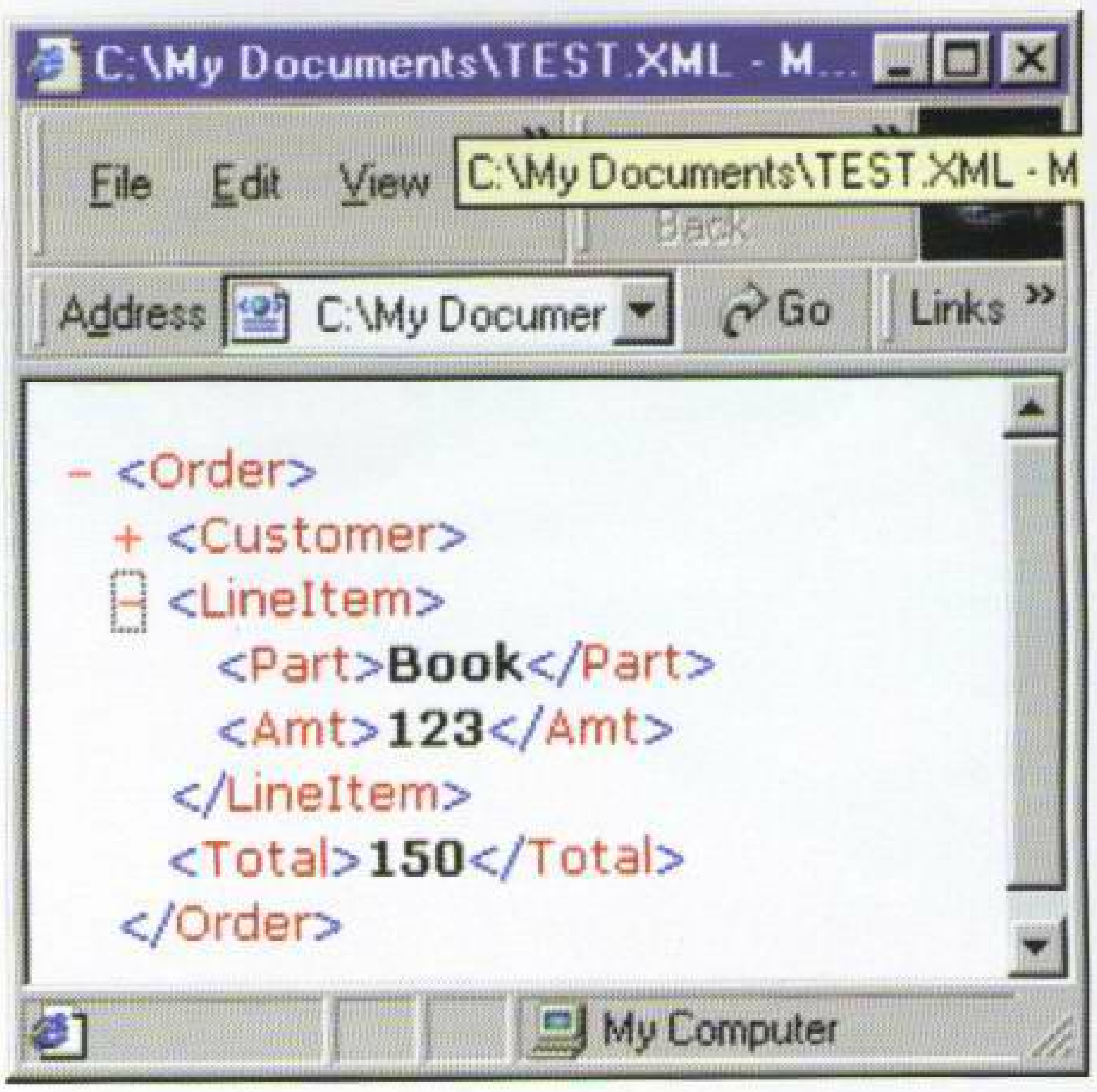
من مستكشف النوافذ أو عند إطار المجلد الي يحوي مستند XML، قم بتنفيذ ملف XML بالنقر المزدوج عليه . أنظر الشكل التالي.



أنقر عند العلامة (-) ثم أنقر علا العلامة (+) ولاحظ المخرجات كما في المشاهد التالية.







بهذه الطريقة يمكننا تأكيد المقولة:

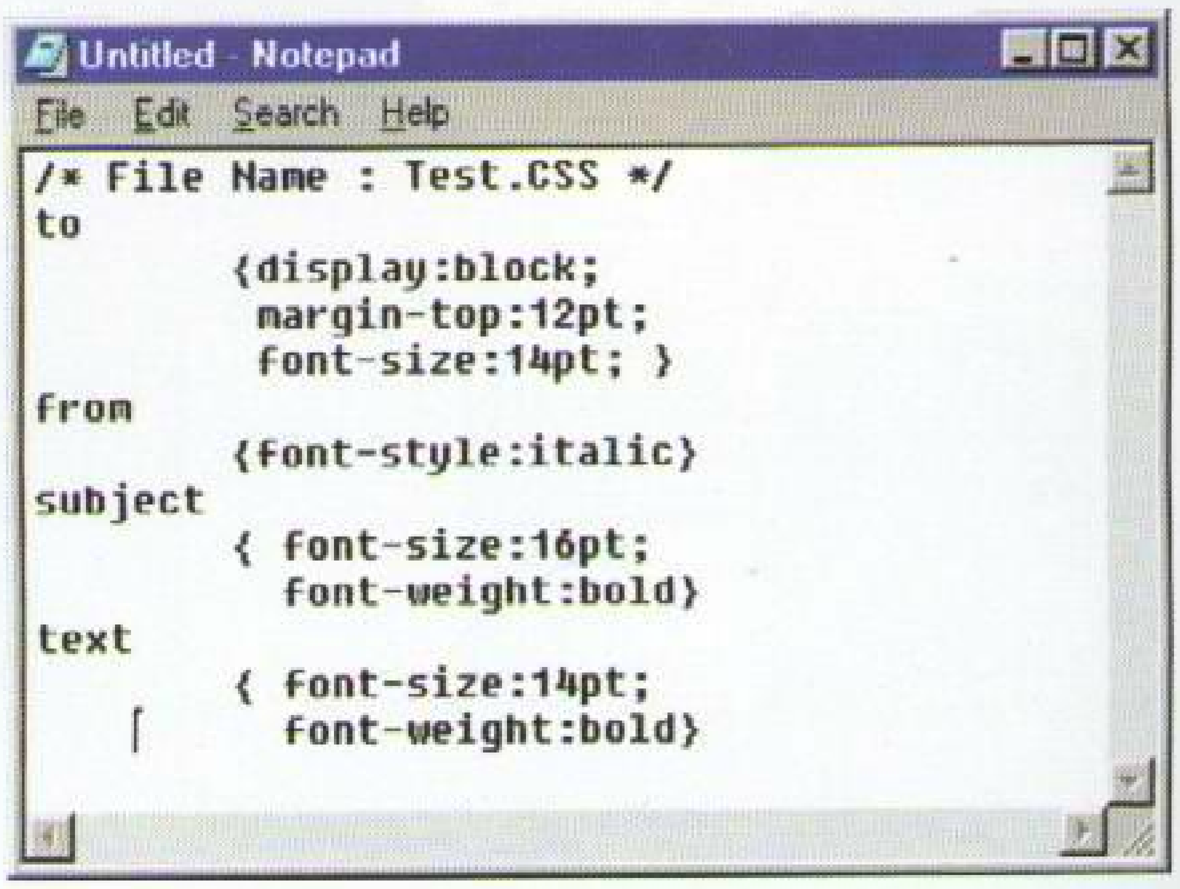
- لغة XML هي برهنة مستقبل البيانات Application Proofs. Data
- ولغة Java هي برهنة مستقبل التطبيقات Future Proofs. Application

الموضوع الثالث: عرض مستند XML بورقة أنماط

١ - قم بإنشاء ملف مستند جديد بالاستعانة بمحرر نصوصك، واكتب ورقة أنماط متتالية Cascading Style Sheet (CSS) كما هي مبينة في السرد التالي:

٢ - استعمل الأمر حفظ باسم Save As بتحديد نوع الملف بـ css.

```
/*File Name : Test.CSS */
to
    {display:block;
    margin-top:12pt;
    font-size:14pt;}
from
    {font-style:italic}
```




```
subject
    {font-size:16pt;
    font-weight:bold}
text
    {font-size:14pt;
    font-weight:bold}
```

٣ - استعمل الأمر حفظ باسم Save As مع تحديد نوع الملف بـ css.

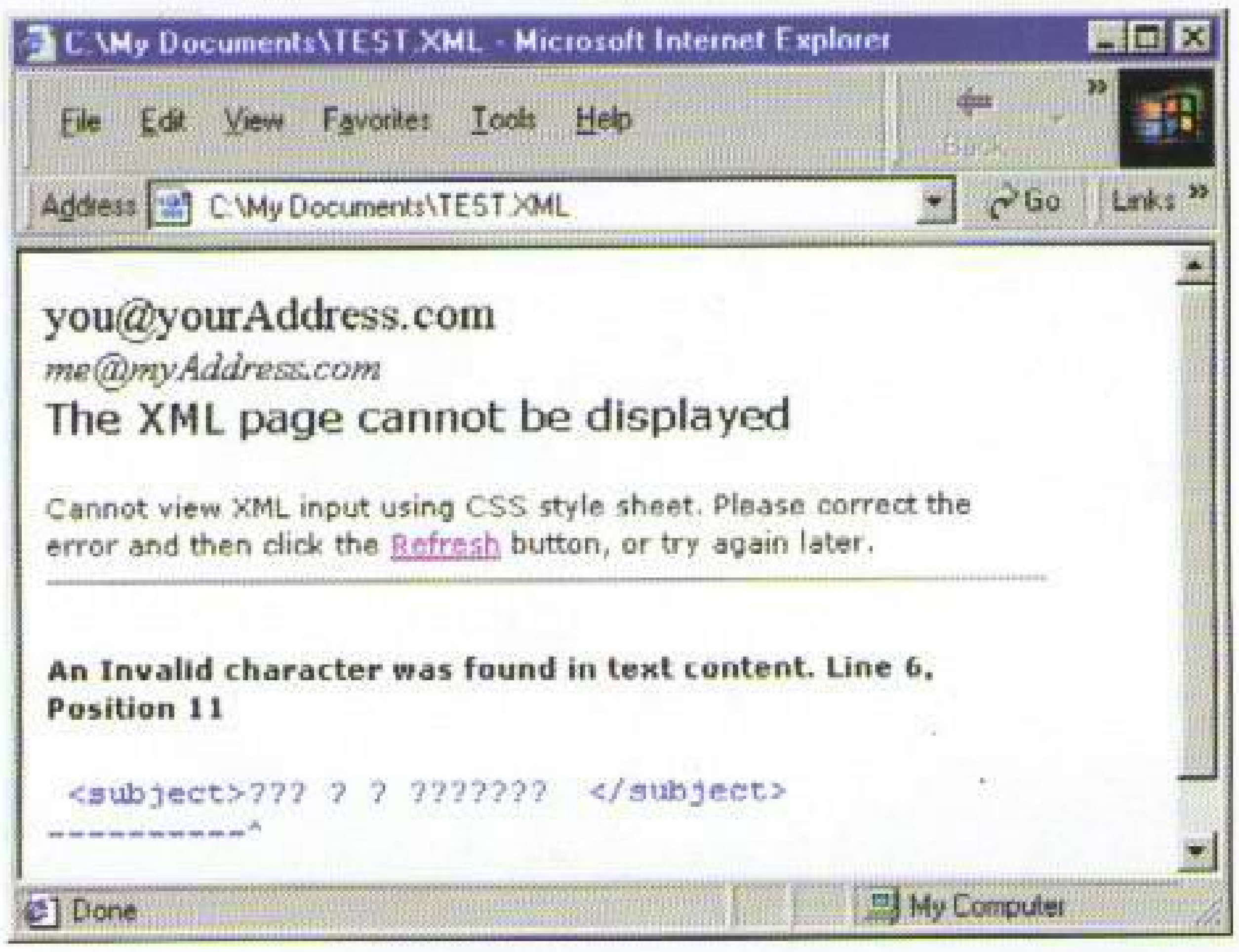
٤ - أنشئ ملفا آخرا لمستند XML، قم بتسميته Test وحدد نوعه بـ XML، كما هو مبين في السرد التالي.

```
<!-- File Name : Test.XML -->
<?xml-stylesheet type="text/css" href="Test.css"?>
<message>
<to> you@yourAddress.com </to>
<from> me@myAddress.com </from>
<subject>اكس ام إل لغة اللغات تعتبر لغة </subject>
<text>
السلام عليكم، مرحبا بكم في إكس إم إل
</text>
</message>
```

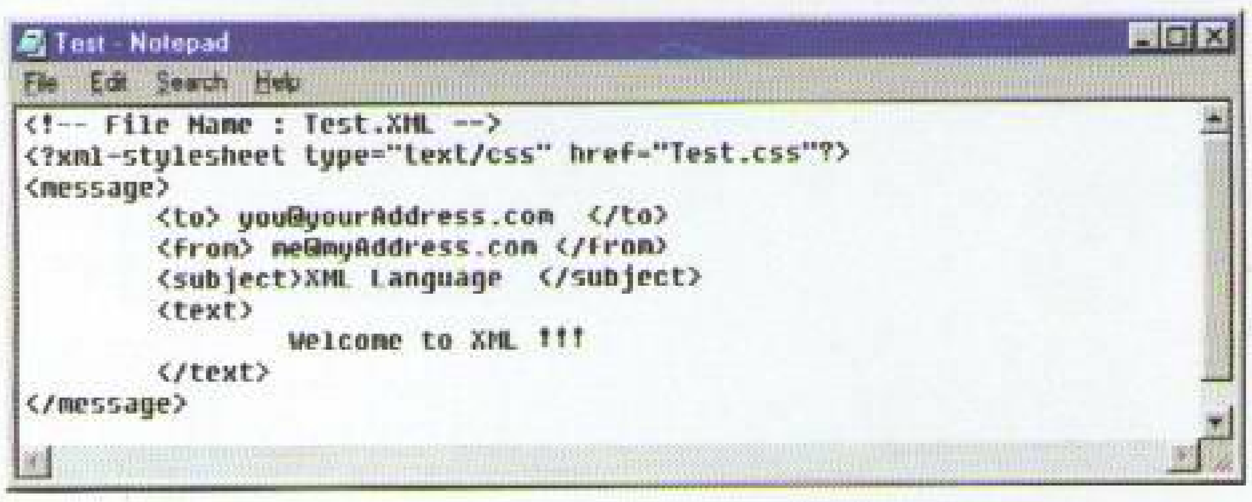
٥ - استعمل الأمر حفظ باسم Save As مع تحديد نوع الملف بـ XML.

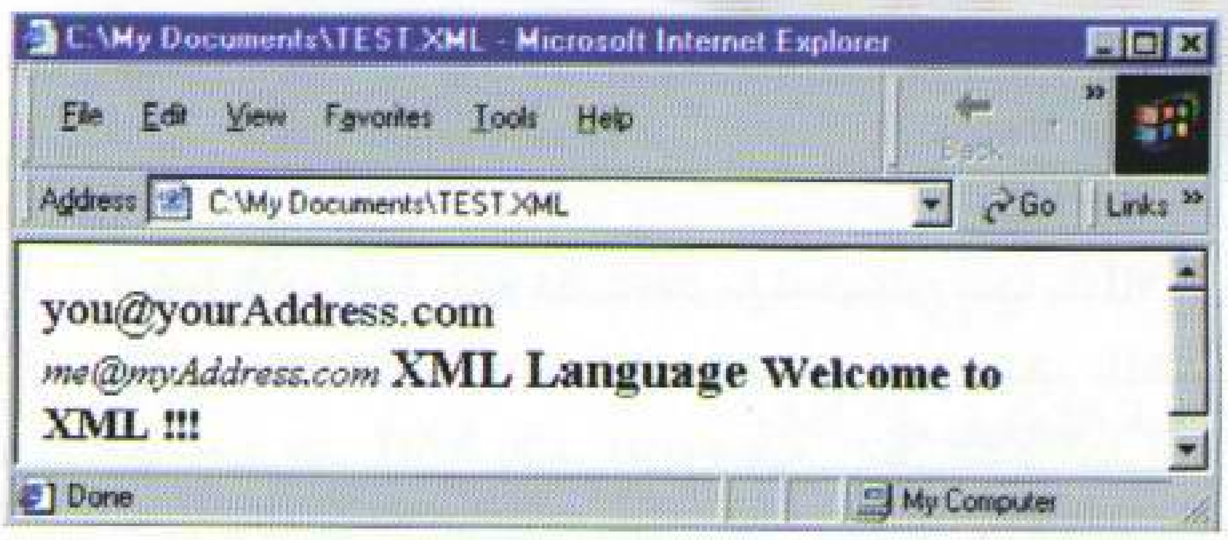
٦ - من مستكشف النوافذ أو عند إطار المجلد الي يحوي مستند XML، قم بتنفيذ ملف XML بالنقر المزدوج عليه . أنظر الشكل التالي.

وإذا واجهك مشكلة في التنفيذ أو خطئا في سرد مستند XML (كما في الشكل التالي)، قم بتصحيح هذا الخطأ.



لاحظ أن الخطأ يرتبط باللغة العربية، لعدم فهم معالج لغة XML لحروف اللغة. لذا قم باستبدال النص العربي وضع مكانه نصا باللغة الإنجليزية. أنظر للمشهد التالي، ثم قم بتنفيذ الملف.





لاحظ أنه تم عرض الواصفة <to> بوضع مساحه بمقدار ١٢ نقطة لأعلى. واستعمال حجم خط بـ ١٤ نقطة .

```
{display:block;
margin-top:12pt;
font-size: 14pt;}
```

أما الواصفة <from>

فتم عرض بياناتها مع تحديد الخط المائل .Italic

```
{font-style:italic}
```

والواصفة <subject>

فتم تحديد حجم الخط بـ ١٦ نقطة، والخط من النوع السميك.

```
{ font-size:16pt;
font-weight:bold}
```

أما الواصفة <text>

فتم تحديد حجم الخط بـ ١٤ نقطة، والخط من النوع السميك.

```
{ font-size:14pt;
font-weight:bold}
```

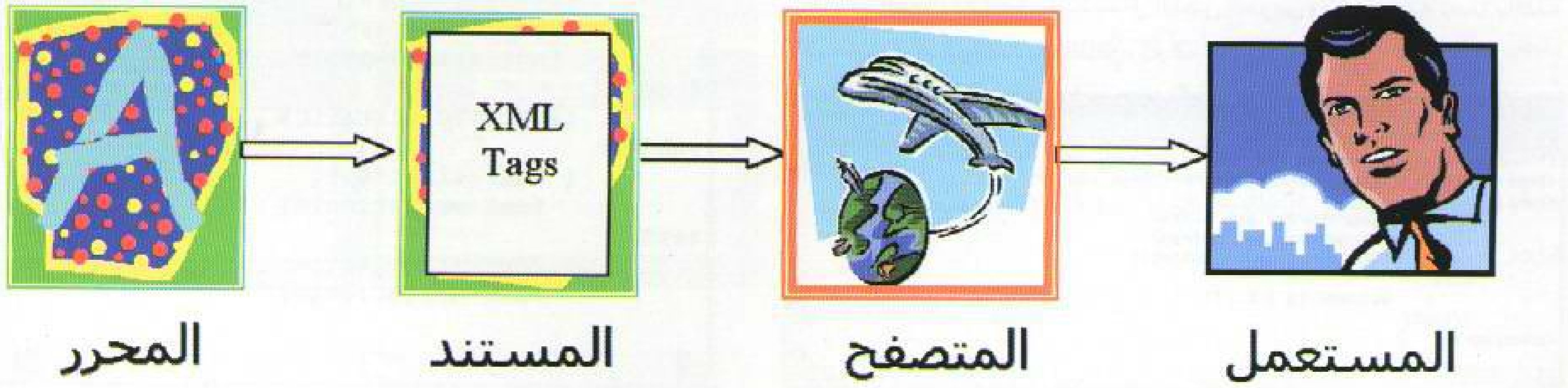
خلاصة القول XML تشرح نفسها، فبفرض أنه واجهتك التعليمات التالية من :XML

```
<PERSON>
<NAME>
        <GIVEN> Ahmad </GIVEN>
        <SURNAME> ZEWEEL </SURNAME>
</NAME>
<BIRTH>
        <DATE> 2 May 1950 </DATE>
</BIRTH>
</PERSON>
```

حتى إذا لم تكن لغة XML معروفة لك، فبالتأكيد ستعرف أن هذا الكود يصف بيانات شخصية للدكتور أحمد زويل مع تحديد تاريخ ميلاده.

معالجة وتنفيذ مستند XML

تتم أولا كتابة مستند XML بأي محرر، ومن ثم يقوم المعالج بقراءة المستند وتحويله إلى شجرة من العناصر، وبالتالي يمررها إلى المتصفح Browser الذي يعرض هذا المستند، أنظر الشكل التالي الذي يوضح هذه العملية.



الفرق بين الإعجاز العلمي والتفسير العلمي

تعريف الإعجاز:

الإعجاز مشتق من العجز، والعجز: الضعف و عدم القدرة. والإعجاز مصدر أعجز: وهو بمعنى الفوت والسبق. والمعجزة في اصطلاح العلماء: أمر خارق للعادة، مقرون بالتحدي سالم من المعارضة. وإعجاز القرآن يقصد به إعجازُ القرآنِ الناسَ أن يأتوا بمثله - أي نسبة العجز إلى الناس بسبب عدم قدرتهم على الإتيان بمثله.

تعريف العلم:

وصف الإعجاز هنا بأنه علمي نسبة إلى العلم.

والعلم: هو إدراك الأشياء على حقائقها. أو هو صفة ينكشف بها المطلوب انكشافًا تامًا.

والمقصود بالعلم في هذا المقام: العلم التجريبي. وعليه فيُعَرَّف

الإعجاز العلمي بأنه:

إخبار القرآن الكريم أو السنة النبوية بحقيقة أثبتها العلم التجريبي وثبت عدم إمكانية إدراكها بالوسائل البشرية في زمن الرسول - صلى الله عليه وسلم.

وهذا مما يظهر صدق الرسول محمد - صلى الله عليه وسلم - فيما أخبر به عن ربه - سبحانه. وهذا الباب لا يكاد يطلع عليه أحد من علماء المسلمين إلا وافق عليه وأقره بل ودعا إليه.

تعريف التفسير:

التفسير في اللغة مشتق من السفر وهو الإبانة والكشف والتفسير مثله.

أما في الاصطلاح فله تعريفات منها، تعريفه بأنه: علم يفهم به كتاب الله المنزل على نبيه - صلى الله عليه وسلم - وبيان معانيه، واستخراج أحكامه وحكمه، وهذا التعريف شامل لأنواع التفسير كلها، سواء ما كانت عنايته ببيان الألفاظ والتراكيب أو ما عني باستخراج الأحكام والحكم، ومن هذا الأخير التفسير العلمي الذي يتناول العلوم الكونية والصنائع والمعارف كعلم الهندسة والحساب والهيئة والاقتصاد والاجتماع والطبيعة والكيمياء والحيوان والنبات وعلم طبقات الأرض.

التفسير العلمي:

هو اجتهاد المفسر في كشف الصلة بين آيات القرآن الكريم الكونية ومكتشفات العلم التجريبي على وجه يظهر به إعجاز للقرآن يدل على مصدره وصلاحيته لكل زمان ومكان.

وأجود من هذا التعريف وأعم، تعريفه بأنه:

الكشف عن معاني الآية أو الحديث في ضوء ما ترجحت صحته من نظريات العلوم الكونية.

حكم التفسير العلمي:

وقع الخلاف في هذا النوع من التفسير بين العلماء من فترة طويلة ولا زال الخلاف قائمًا حتى هذه الساعة، والصواب في المسألة - والله أعلم - أن هذا جائز لأنه من قبيل التفسير بالرأي وهو جائز إذا تمت مراعاة الشروط الآتية إضافة إلى ما سبق ذكره من شروط، وهذه الشروط هي:

- معرفة قواعد التفسير.
- معرفة أدوات اللغة وقواعد النحو والأصول.
- الفهم الذي يقذفه الله تعالى في قلوب من يشاء من عباده الصالحين من خلال تدبرهم لآيات الكتاب العزيز.
- أن لا يجزم المفسر أن هذا هو معنى النص القرآني، وأن ما عداه خطأ. كما يفعل كثير من الباحثين - بل يقرر ما يراه - بعد توفر الشروط - للاستشهاد به على وجه لا يؤثر على قدسية النص القرآني لأن تفسير القرآن بنظرية قابلة للتغيير يثير الشكوك حول القرآن للناس عندما يظهر خطأ تلك النظرية.

فاللازم أن يسأل الله العون والهداية ويبين أن ما توصل إليه بفهمه، فإن كان صحيحًا مقبولاً فذلك من الله وإلا فالقرآن منزه عن التناقض والخطأ.

المراجع:

كتاب (تأصيل الإعجاز العلمي في القرآن والسُّنَّة) الشيخ عبدالمجيد الزنداني وآخرون. من إصدارات هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة.

وكتاب (الإعجاز العلمي في القرآن والسنة: تاريخه وضوابطه). من إصدارات هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة.

المتتاليات الرسوبية ..

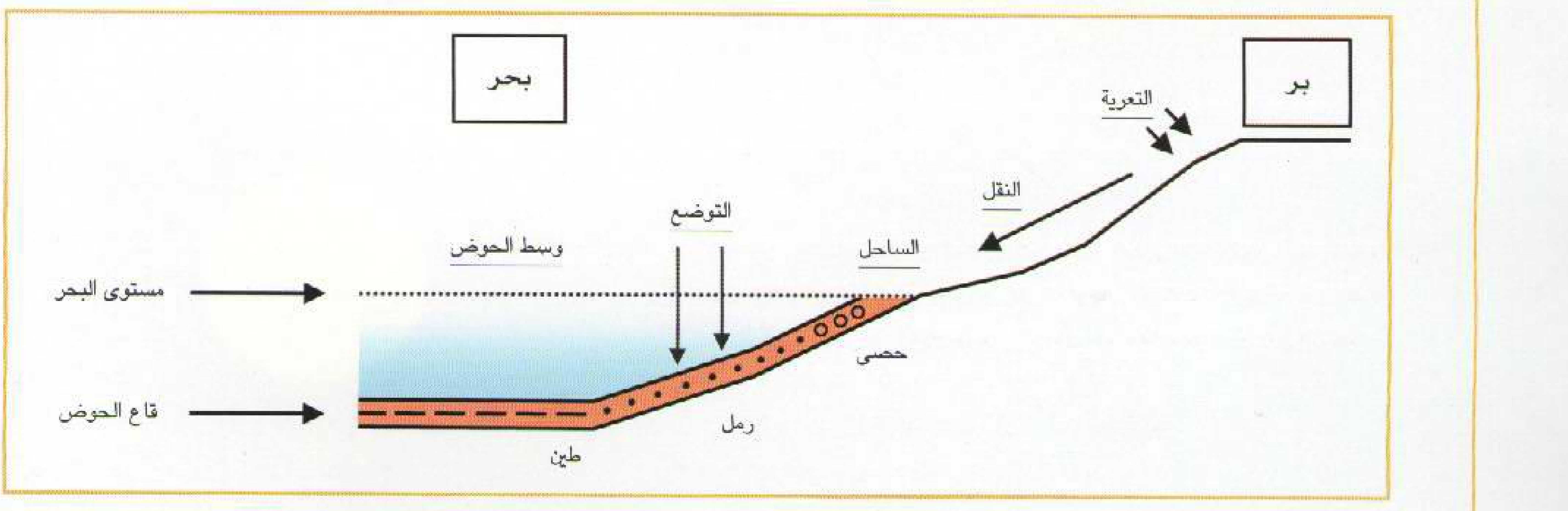
سجل التطور الزماني ـ المكاني لوجه الأرض

بقلم:
عبدالإله بن المصباح
المغرب

قبل التطرق إلى جانب الإعجاز العلمي الذي نلمسه في إيقاع التوضعات الرسوبية لسطح الأرض، أريد أن أُلفِتَ النظر إلى أن التدبر في مثل هذه الظواهر يعد من قبيل المعاينات الدالة على توافق آيات الكتاب مع آيات الكون المتجلية في كل شيء، فإذا كانت الأرض تحمل في طياتها آثار ما أفناه الخالق ـ سبحانه ـ فإن البحث في طبقاتها والتنقيب في أرجائها هو الكفيل بإيصال السالك إلى إدراك حقيقة الوجود والاطلاع على عظمة الموجد ـ عز وجل ـ وكتاب الله خير شاهد على هذا النهج إذ نجد أن السور فصلت فيه تفصيلاً علميًا يجعل الدارس ـ إن هو تدبر معاني الآيات ـ يكشف بمحض عقله مدلول الخطاب؛ يقول ـ سبحانه وتعالى: ﴿وَلَقَدْ جِئْنَاهُم بِكِتَابٍ فَصَّلْنَاهُ عَلَى عِلْمٍ هُدًى وَرَحْمَةً لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾ (الأعراف ٥٢)، فنجد في أكثر من سورة ـ وسورة النبأ خير مثال ـ أن التذكير بعالم الغيبيات من قيامة وبعث وحساب وجنة ونار غالبًا ما يكون مسبوقًا بإظهار عالم المحسوس من سماء وأرض وشمس وقمر ورياح ومطر وما إلى ذلك مما هو متعارف عليه عند البشر حتى يطلعهم الله ـ تعالى ـ على قدرته، فإذا رأى الإنسان دلالات هذه اليقينيات الكونية أدرك قدرة مبدعها، وحصل له اليقين بأن ما جاء في كتاب الله ـ تعالى ـ من وعد ووعيد هو من صميم الغيبيات التي لا ريب في وقوعها.

وإذا كان التأمل في التشكيلات والمقاطع الجيولوجية يوحي بروعة بنائها ودقة انتظامها، فإن النظر في كيفية ترتيب طبقاتها الرسوبية يكشف عن منطق عجيب في الترابط القائم بين امتداد هذه الطبقات في المكان وتعاقبها في الزمان. ولعل ما يسترعي الانتباه خضوع هذه التوضّعات الرسوبية لمسطرة هندسية محكمة تعمل وفق محورين أساسين؛ ألا وهما بعدي الزمان والمكان اللذين يوحيان بأن الطبقات الرسوبية المتعاقبة في الزمان كانت بادئ الأمر متجانبة في المكان، الشيء الذي يضطرنا إلى ضرورة الأخذ بفكرة المنظومة الزمانية المكانية لفهم حقيقة التطور الجيولوجي للتشكيلات الرسوبية لوجه الأرض، ولتحصيل هذا المعنى سنعمل ـ وبالله التوفيق ـ على تفسير عملية الترسب من خلال الوقوف على ظاهرتي طغيان البحر وتراجعه، وتأثير ذلك على الترتيب الزماني والتوزيع المكاني للرواسب عبر ملايين السنين.

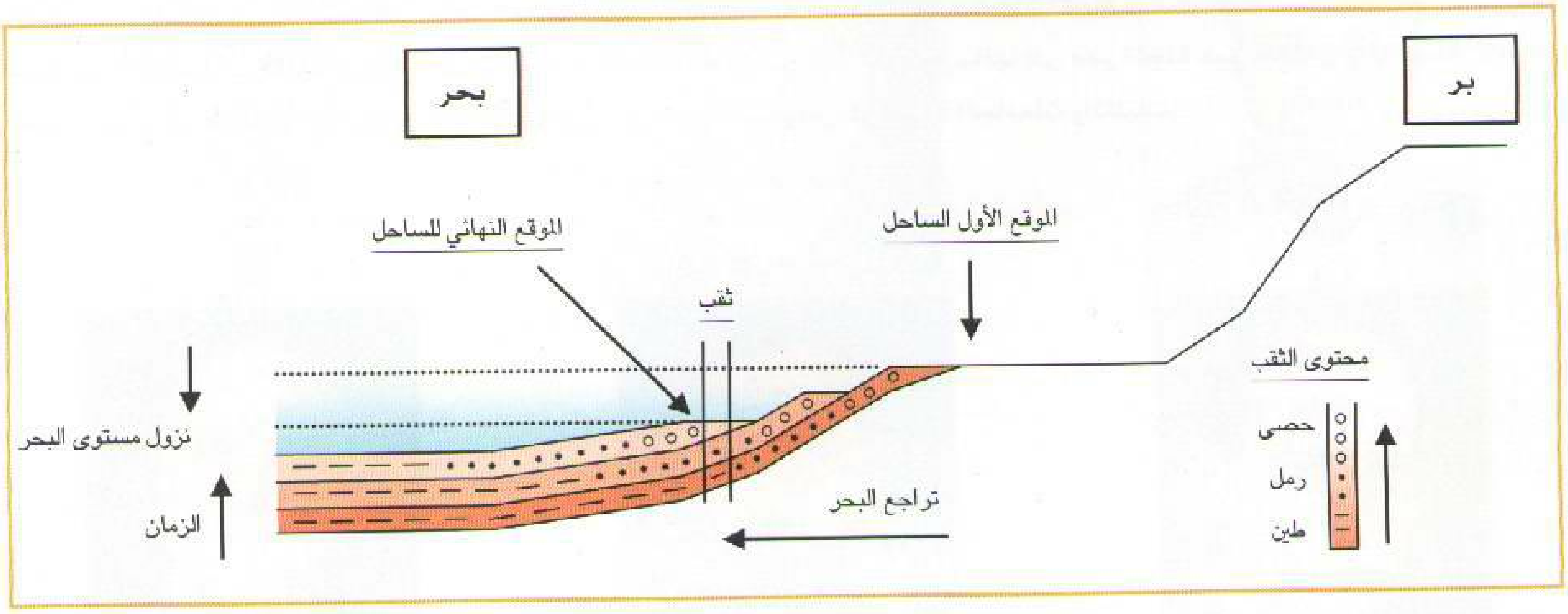
تعتبر عملية الترسب (sedimentation) نتاج ثلاث عمليات مترادفة تتمثل في: التعرية؛ (erosion)، والنقل (transport)، والتوضع (depot)، بحيث تعمل التعرية على تفتيت الصخر أو تحليله ثم تحرير أجزائه التي تنقل عبر مجاري الأنهار أو بفعل الرياح إلى أن تتوضع أخيرًا في البحر، ونظرًا للتفاعل الحاصل بين تأثير جاذبية الأرض وتأثير قوة دفع الماء وتياراته فإن الرواسب تتوزع أفقيًا بين الساحل ووسط الحوض البحري حسب وزن القطع المحمولة بحيث يتوضع في مرحلة أولية حين وصوله إلى الساحل الحصى ثم الرمل بينما تستمر الحبات الطينية في تنقلها عبر مياه البحر إلى أن تستقر في وسط الحوض كما يبين الشكل التالي:



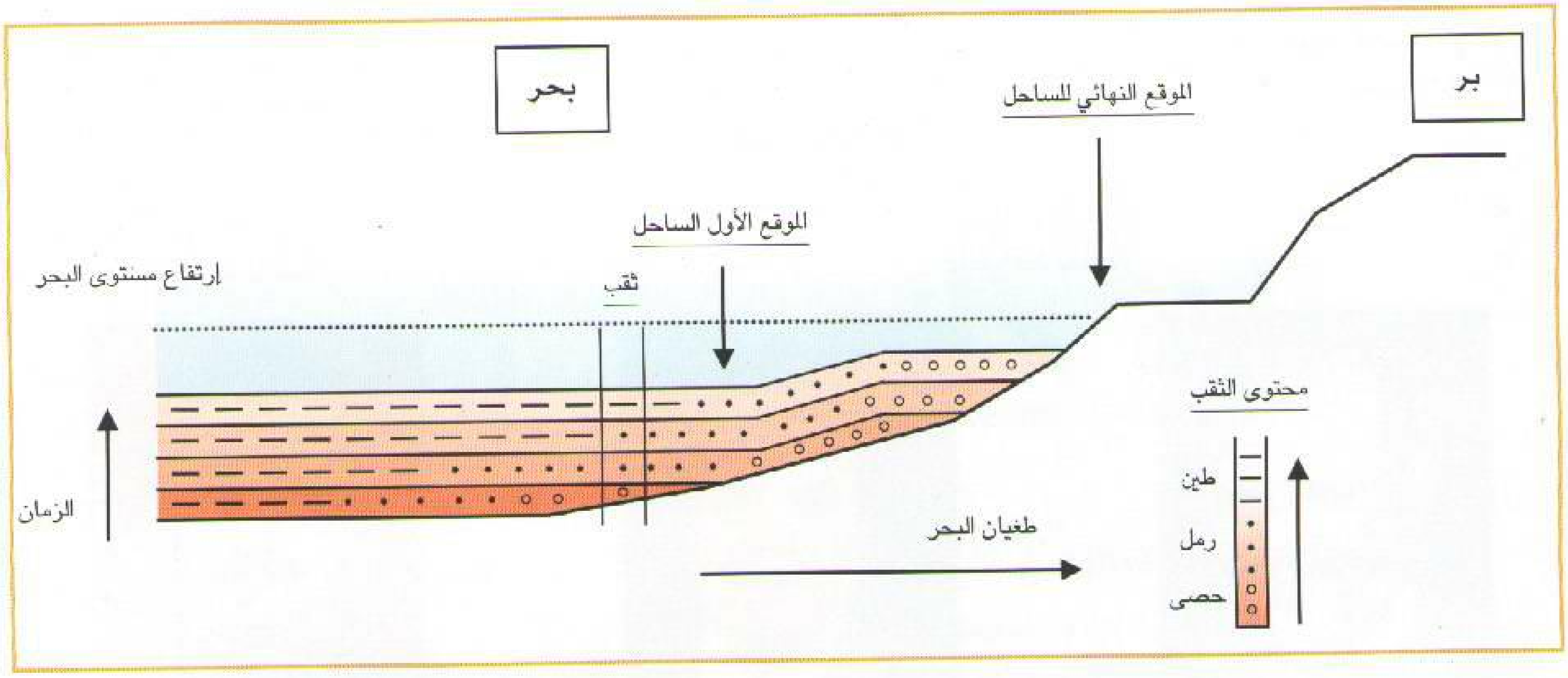
وبذلك يكون التوزيع الأفقي للرواسب موازيًا لتطور عمق الحوض الرسوبي، بحيث نجد دائمًا في الساحل نظرًا للعمق الضئيل والحركة المائية القوية الحصى والرمل، بينما في وسط الحوض العميق والهادئ لا تصل إلا الحبات الصغيرة جدًا وهي الطينية.

وهذا التوزيع الأفقي نجده يعاد طبقًا لأصله في الترتيب العمودي إذا حدث عبر الزمان تراجع للبحر (regression) أو طغيان (transgression)، ففي حالة تراجع البحر يسجل الحوض تحولاً تدريجيًا إلى ظروف قارّيّة، وذلك نتيجة زحف الرواسب من البرّ وتراكمها في قاع الحوض فيمتلئ هذا الأخير وتتكون تشكيلة رسوبية تترجم مستوياتها المتراكبة عبر الزمان (superposes) ما سبق أن سجلته أجزاء الحوض المتجانبة في المكان

(juxtaposes)، فإذا حفرنا ثقبًا عموديًا (forage) في عمق التشكيلة لمعرفة الترتيب الزماني للرواسب وجدنا تسلسلاً من الأسفل إلى الأعلى يماثل التسلسل الأفقي للرواسب من وسط الحوض إلى ساحة كما يبين الشكل التالي:



فكما يبين محتوى الثقب يعبر الترتيب العمودي للرواسب على عامل الزمان وهو يترجم تسلسلاً تراجعيًا من الطين الدال على عمق الحوض إلى الحصى الدال على الساحل، فيعيد بذلك تسجيل التوزيع المكاني للرواسب ويجعل الظرفية الزمانية مرآة للظرفية المكانية. أما في حالة طغيان البحر فإن المياه ستغمر أراضي يابسة وتحولها إلى مناطق بحرية، فيصير محتوى الثقب الذي هو الإيقاع العمودي للتوضعات الدال على الزمان مترجمًا للتسلسل الأفقي الدال على المكان وشاهدًا على تحول المنطقة من برّ إلى بحر كما يبين الشكل التالي:



وهكذا في كلتا الحالتين تبقى المتتاليات الرسوبية (sedimentaires sequences) التي توجد فيها التوضعات متراكبة بعضها على بعض تعبيرًا على الإيقاع الزماني لعملية الترسب التي هي في واقع الأمر إعادة مجسدة للتوزيع المكاني، فيبقى المكان شاهدًا على ما أفناه الزمان، والزمان مرتبًا ومعيدًا لما سجله المكان، فسبحان الذي ناسق بين هذين البعدين وجعلهما أداتين للبحث والتنقيب في ملكوته، فقال ـ وهو أصدق القائلين:

﴿قُلْ سِيرُواْ فِي الأَرْضِ فَانظُرُواْ كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ العنكبوت ٢٠، وهذه الآية يمكن اعتبارها قاعدة الأساس للنظر في ملكوت الله، أرسى بها الحق ـ سبحانه ـ منهجية البحث في مجالات خلقه، فرسم للسالك الطريق عبر محورين أحدهما أفقي وهو بعد المكان المعبر عنه بالسير في الأرض والثاني عمودي وهو بعد الزمان المعبر عنه بالمدة الفاصلة بين بدء الخلق ونشأته الآخرة، فجعل ـ سبحانه ـ هذين البعدين ركيزتين أساسين للإحاطة بحقيقة الوجود بحيث يمكن التنقل الأفقي من إدراك أوجه الاختلاف والتشابه عبر المكان بينما يبين الترتيب العمودي فعل الزمان كأداة ذلك الوصول إلى التيقن من أن الله على كل شيء قدير.

فإذا سلك الباحث هذا المسلك أحاط بحقائق الأشياء وفقًا للمنهج الرباني الذي جعل البحث والتنقيب في أرجاء الأرض سبيلاً لتقوية اليقين مصداقًا لقوله ـ تعالى: ﴿وَفِي الأَرْضِ آيَاتٌ لِّلْمُوقِنِينَ﴾ الذاريات ٢٠. وهذا مثال من جملة أمثلة لا تحصى في عالم الماديات المحسوسة أراد الله ـ تعالى ـ بها أن تكون قناعات عقلية على الإعجاز العلمي في القرآن الكريم حيث قال ـ تعالى: ﴿وَتِلْكَ الأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلا الْعَالِمُونَ﴾ العنكبوت ٤٣، وحتى يبقى القرآن الكريم على تعاقب الزمان وامتداد المكان شاهدًا على عظمة الله ـ تعالى ـ وصدق رسالة نبيه محمد ـ صلى الله عليه وسلم.

بطاقة التعارف العلمي

الشكر موصول لكل من تكرم بإرسال بطاقة التعارف العلمي الخاصة به لعرضها على صفحات المجلة.
ويمكنك الانضمام إلى قافلة التعارف العلمي بتعبئة البطاقة المرفقة في هذا العدد وإرسالها إلى مقر المجلة عبر صندوق بريد هيئة الإعجاز العلمي. حيث تهدف هذه الزاوية إلى التعارف العلمي بين أهل الاختصاص الواحد في الجامعات والكليات.

د. محمد جميل الحبّال

التخصص العام والدقيق:
طبيب واستشاري الطب الباطني وأمراض الكلى
وباحث في الإعجاز العلمي
ص.ب ٤٠٨٢ الموصل - محافظة نينوى - العراق
alhabbal45@yahoo.com

د. خلاف علال الغالبي

التخصص العام والدقيق:
جيلوجيا الطبقات السطحية وعلوم الأرض - كلية الآداب
والعلوم الإنسانية جامعة محمد الأول
ص.ب ٤٥٧ المغرب هاتف: ٠٦٧٥٧٥٨٩٠
elghalbi@ajeeb.com

د. محمد محمد السقا عيد

التخصص العام والدقيق:
أخصائي طب وجراحة العيون
مصر - دمياط - المياسرة
هاتف منزل: ٠٥٧٨٥٤٧٥٤ - عيادة: ٠٥٧٨٥١٣٩٥

د. هشام إبراهيم الخطيب

التخصص العام والدقيق:
استشاري الأشعة التشخيصية مع إهتمام بالطب النبوي
ص.ب ٣٠٣٥٣ الخبر ٣١٩٥٢
هاتف: ٨٨٢٦٦٦٦
hisham1956@yahoo.com

د. مسلم أحمد مسلم شلتوت

التخصص العام والدقيق.
دكتوراه الفلسفة في العلوم (فلك وفيزياء شمس) المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية - حلوان
هاتف: ٠١٠٥١٥٦٤٤٣
mamshaltout@frcu.cun.cg

د. حسين حمدان الدسوقي حمامه

التخصص العام والدقيق:
الفلسفة في العلوم الجيولوجية (الطبقات والأحافير الكبيرة) مصر - جامعة المنصورة - كلية العلوم - قسم الجيولوجيا هاتف: ١٠١٣٦٧٨٥٨
hamaham@yahoo.com

أ.د. إدريس الأشقر

التخصص العام والدقيق: العلوم الفيزيائية
العنوان: كلية العلوم والتقنيات - المغرب
هاتف: ٠٦٥١٠٤٢٣٥

د. رمزي عبدالرحيم أبوعيانه

التخصص العام والدقيق: دكتوراه زراعة - حشرات
ص.ب ١٢١١١ بريدة ٨١٩٩٩
هاتف: ٠٦٣٦٩٢١١١

د. محمد أحمد طه

التخصص العام والدقيق: الأحياء الدقيقة الطبية (فيروسات طبية) ص.ب ٢١١٤ كلية الطب - جامعة الملك فيصل - الدمام هاتف: ٠٨٥٧٧٠٠٠

أ.د. سميحة سيد مسلم

التخصص العام والدقيق:
علم الحشرات - استشاري بالهيئة العامة للمستشفيات والمعاهد التعليمية - مصر

د. هالة عبدالعزيز الجوهري

التخصص العام والدقيق:
الفيزياء - جامعة الملك عبدالعزيز - جدة

د. أحلام العوضي

التخصص العام والدقيق:
علم الأحياء الدقيقة - كلية التربية للبنات - جدة

الإعجاز العلمي

بطاقة التعارف العلمي

حيث يجري الإعداد بدءًا من العدد القادم تخصيص صفحتين للتعرف بالعلماء في مختلف العلوم فإنه ستكون الأولوية للمشاركة في هذه الزاوية لمن يصل أولاً والمطلوب صورة شخصية وسيرة ذاتية وتعبئة النموذج.

الاســـــــم:

التخصص العام والدقيق:

العنـــــــوان:

الهـــــــاتف:

البريـــد الإلكترونـــي:

الإعجاز العلمي

قسيمة اشتراك

سعادة رئيس تحرير مجلة الإعجاز العلمي

ص.ب ٨٠٠٨٢ جدة ٢١٥٨٩

مرفق لسعادتكم ( ) شيك ( ) حوالة بمبلغ ريالاً سعودياً

قيمة الاشتراك السنوي لعدد ( ) نسخ من مجلة الإعجاز العلمي

الاسم:

المدينة: ص.ب: رمز بريدي:

هـاتف: فاكس:

نقطة ضوء

(شيّاب) نوتنجهام

كنت قبل فترة في حفلة رسمية وكعادتي جلست حيث انتهى بي المجلس، وكان آخر من في المجلس رجل كبير في السن أقف احترامًا لشيبته عندما أمعنت النظر في وجهه وسلطت الأضواء الكاشفة عليه من رأسه لأخمص قدميه رأيت تحقق قوله تعالى: ﴿وَمَن نُّعَمِّرْهُ نُنَكِّسْهُ فِي الْخَلْقِ أَفَلَا يَعْقِلُونَ﴾. وكلمة (نُنَكِّسْهُ) في الآية الكريمة أوحت إليَّ بشيء عميق هو أن الله ـ سبحانه وتعالى ـ يرغمه (أي الإنسان) على عملية التنكيس التي تعني إعادته إلى مرحلة الطفولة مرة أخرى لكن بتسمية جديدة وهي الشيخوخة. لأن الإنسان إذا (شم) رائحة القوة فإنه سرعان ما ترتوي أضلعه وتمتلئ جوانبه بالبطش والظلم والتسلط معتمدا في ذلك كله على (فتوته) فيزيد في العلو والاستعلاء ناسيًا بذلك وضعه وضعفه الآدمي فيذكره الله ـ سبحانه وتعالى ـ بقيمة نفسه فينكسه في الخلق. لذلك فإن كلمة (نُنَكِّسْهُ) صورة بلاغية متحركة فيها من معاني الإعجاز العلمي ما يجعلك تشعر بأن كل الأجهزة والأعضاء والأنسجة والخلايا منكسة على وجهها لا تعمل ولا تقوم بأي وظيفة.

المهم أن صاحبنا (الشيبة) قد ظهرت عليه علامات الشيخوخة فأذابت شحمه ولحمه وأذهبت سمعه وبصره وجعلته أقرب ما يكون إلى أنه (منتهي الصلاحية) ورحمة لوضعه وصرفًا لبعض همومه ـ وقد يكون من باب كسب الأجر فيه ـ أراد من بجواره أن يداعبه قائلاً: ما تبغى نشوف لك عروس يا عم؟ وعجبًا رأيت: لقد تفتحت أسارير الرجل وتهلل وجهه وظهر شحمه ولحمه من جديد وعاد بصره كالحديد مما جعلني أقول: سبحان من يحيي العظام وهي رميم.

مع ما ذكرته هنا عن هذا الشيبة، يعجبني في مجتمعنا المسلم وشيجة الحب لكبار السن وكذا ارتباطهم بالأسرة لدرجة أن يمنح مركز كبير العائلة والكل يحترمه ويوقره ويخدمه بعكس ما رأيت في نوتنجهام.

زرت يومًا في مدينة (نوتنجهام) دارًا لكبار السن وقد هالني ما رأيت!! لقد رأيت أجسادًا مترهلة وأشكالاً منكسة تذوب في داخلها نفوس ذابلة وأرواح شاحبة الجينات وعلى الشرفات تتعالى صيحات وأنات وآهات حاولت أن أستنطق الأفواه وأستشف القلوب عمّا بها وعمّا دهاها؟! فوجدت أنه العقوق والحرمان وتمنيت يومها لو أن البر (بر الوالدين) وصلة الرحم والقرابة يمكن تصنيعها وبالتالي صرفها كـ (روشتة) علاجًا لهؤلاء الذين ماجت بهم الدنيا، فأصبحوا منبوذين بعيدين عن الأحاسيس والمشاعر لأمر ما فإن الله ـ سبحانه وتعالى ـ شدد في قضية الوالدين حتى ولو كانا كافرين لا يؤمنان به، فقد قرر حق الأبوة لهما، وقد صنف الرسول الكريم ـ صلى الله عليه وسلم ـ العقوق بأنه من أكبر الكبائر، لذلك فإن الشياب (كبار السن) هم أحق الناس في المجتمع المسلم ـ وغير المسلم ـ بالاحترام والرعاية والعناية.

أ.د. صالح بن عبدالعزيز الكريّم